

ANNUAL

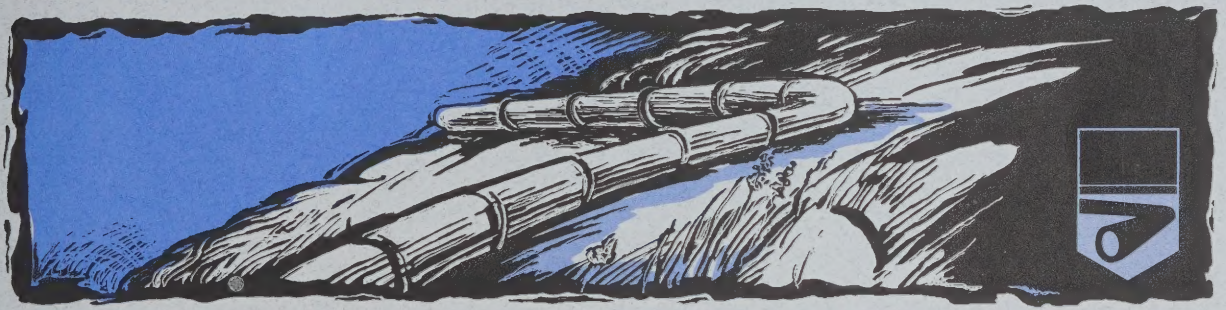
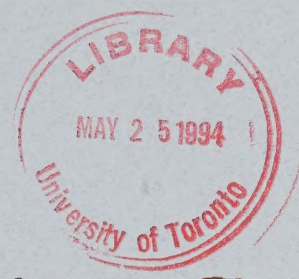
TSB

REPORT

1993

52

CAI  
T140  
-A56







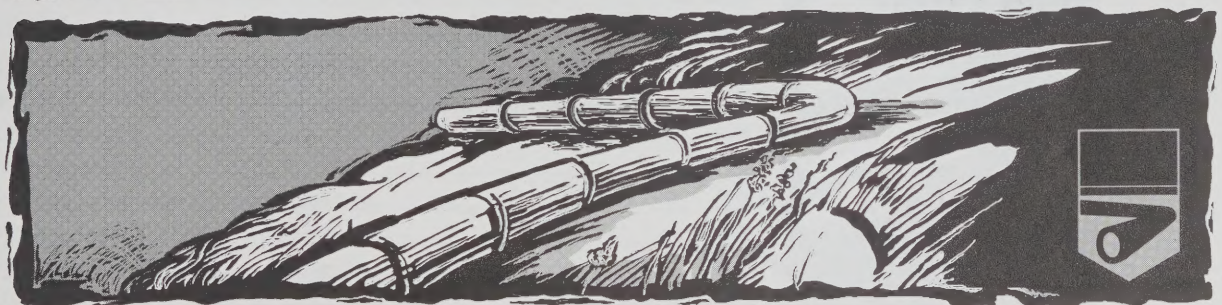


ANNUAL

TSB

REPORT

1993



Canada

Transportation Safety Board  
of Canada



Bureau de la sécurité des transports  
du Canada



---

**PLACE DU CENTRE  
200 PROMENADE DU PORTAGE  
4<sup>TH</sup> FLOOR  
HULL, QUEBEC  
K1A 1K8**

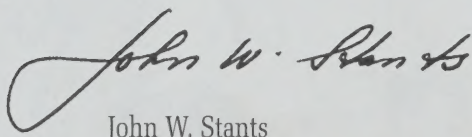
*31 March 1994*

The Honourable Marcel Massé, P.C., M.P.  
President of the Queen's Privy Council for Canada  
House of Commons  
Ottawa, Ontario  
K1A 0A6

Honourable Minister,

In accordance with subsection 13(3) of the Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board Act, the Board is pleased to submit, through you, its annual report to Parliament for the calendar year 1993.

Sincerely,

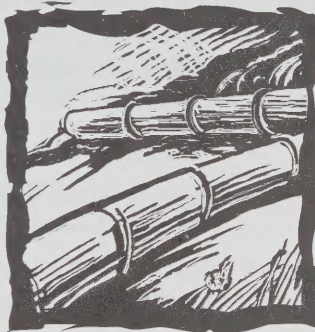
A handwritten signature in cursive script, reading "John W. Stants". The signature is written in dark ink and is positioned above the printed name.

John W. Stants



# TABLE OF CONTENTS

<b>Mandate of the TSB .....</b>	<b>2</b>
<b>Members of the Board.....</b>	<b>3</b>
<b>Chairperson's Message .....</b>	<b>4</b>
<b>1993 Statistical Overview.....</b>	<b>7</b>
<b>General Activities .....</b>	<b>12</b>
Statutory Review .....	12
Standing Committee on Transport .....	12
Report Timeliness.....	12
Review Process for Draft Reports .....	13
REFLEXIONS .....	13
Liaison with the Transportation Community .....	14
International Cooperation .....	14
Confidential Reporting Program .....	17
Simulated Major Accident Response.....	18
<b>Investigation Activities.....</b>	<b>19</b>
Overview .....	19
Engineering.....	19
Examples of Marine Investigations .....	20
Example of Pipeline Investigation .....	23
Examples of Rail Investigations .....	24
Examples of Air Investigations .....	26
<b>Safety Action.....</b>	<b>30</b>
Human Performance.....	32
Safety Studies .....	32
<b>APPENDICES.....</b>	<b>33</b>
A Safety Recommendations Approved in 1993.....	34
B Marine Occurrence Statistics 1984-1993 .....	44
C Commodity Pipeline Occurrence Statistics 1984-1993 .....	45
D Railway Occurrence Statistics 1984-1993.....	46
E Air Occurrence Statistics 1984-1993 .....	47
F Marine Investigations - 1993 .....	48
G Commodity Pipeline Investigations - 1993 .....	50
H Rail Investigations - 1993.....	50
I Air Investigations - 1993.....	51
J Marine Reports Approved in 1993 .....	55
K Commodity Pipeline Report Approved in 1993 .....	56
L Rail Reports Approved in 1993 .....	57
M Air Reports Approved in 1993 .....	58
N TSB Offices.....	66
<b>TSB Organizational Chart.....</b>	<b>68</b>







## **MANDATE**

## **OF THE TSB**

The Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board (CTAISB) Act provides the legal framework governing the TSB's activities. Basically, the TSB has a mandate to advance safety in the marine, pipeline, rail, and aviation modes of transportation by:

- conducting independent investigations and, if necessary, public inquiries into transportation occurrences in order to make findings as to their causes and contributing factors;
- reporting publicly on its investigations and public inquiries and on the related findings;
- identifying safety deficiencies as evidenced by transportation occurrences;
- making recommendations designed to eliminate or reduce any such safety deficiencies; and
- conducting special studies and special investigations on transportation safety matters.

It is not the function of the Board to assign fault or determine civil or criminal liability.

## **INDEPENDENCE**

To enable the public to have confidence in the transportation accident investigation process, it is essential that the investigating agency be, and be seen to be, independent and free from any conflicts of interest when it investigates accidents, identifies safety deficiencies, and makes safety recommendations. The key feature of the TSB is its independence. It reports to Parliament through the President of the Queen's Privy Council for Canada and is separate from other government agencies and departments. Its independence enables it to be fully objective in arriving at its conclusions and recommendations.



# MEMBERS OF THE BOARD



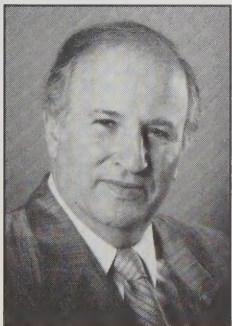
*Chairperson JOHN WILLIAM STANTS, former President of an aeronautics consulting firm, former Vice President of Operations, Maintenance and Engineering for a regional airline, and former officer in the Canadian Forces.*

Member GERALD ENNIS BENNETT, former Vice President of Transportation with the Council of Forest Industries of British Columbia and former Manager of Transportation Service with a large forest products company.

Member ZITA BRUNET, a former member of the Civil Aviation Tribunal and former air carrier security and passenger safety inspector with Transport Canada.

Member, the Honourable WILFRED R. DUPONT, formerly a Justice of the Supreme Court of Ontario and a licensed pilot.

Member HUGH MALCOLM DAVID MACNEIL, former Deputy Chief of the Defence Staff and former Deputy Chief of Staff Operations with the Supreme Allied Command, Atlantic.



John William Stants



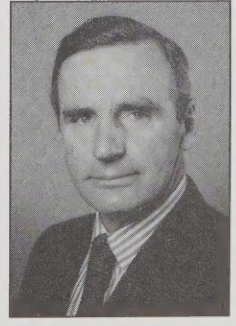
Gerald Ennis Bennett



Zita Brunet



Hon. Wilfred R. DuPont



Hugh Malcolm  
David MacNeil

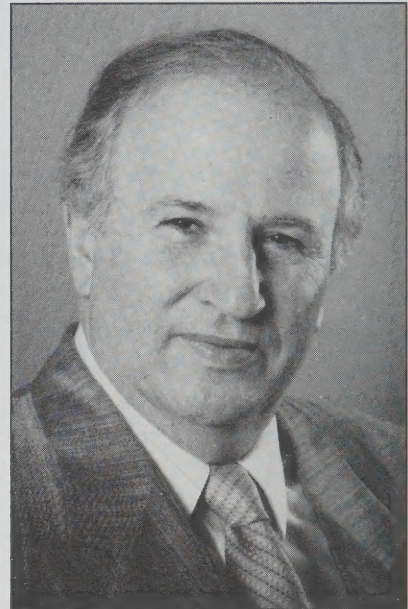


## CHAIRPERSON'S MESSAGE

---



*his year has been a significant and productive year for the Transportation Safety Board (TSB). The year has been significant in that it has been a time of review and reflection after more than three years of TSB operation. The year has been productive in that we have had many accomplishments, including improved quality and timeliness of investigations reports, the acceptance of many significant transportation safety recommendations, and the conduct of a major accident simulation exercise.*



In January 1993, as required by the *Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board (CTAISB) Act*, a review of the operation of the Act was initiated. The TSB has devoted significant resources to providing full cooperation to the Review Commissioners for their extensive examination of the Act and TSB operations. Concurrently, we at the TSB have also been conducting our own review of our operations. While we are generally satisfied with the progress of the Agency to date, we have taken the opportunity to initiate and adjust various policies, practices and procedures, with the aim of increasing the effectiveness of our operations, and advancing transportation safety to the maximum extent possible. These initiatives include a major effort to improve the timeliness and quality of our TSB reports following occurrences.

As we proceed with our work, we have had encouragement and assistance from many sources, including all elements of the transportation industry and the transportation safety regulators.

Board members and staff at all levels have continued to place a high priority on developing and maintaining good relationships with the industry, the regulators and the public and to explain the TSB's object and mandate and the TSB's approach to working with all those who have a part to play in advancing transportation safety.

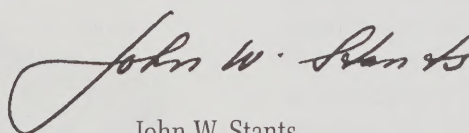
Early in 1993 our appearance before the House of Commons Standing Committee on Transport (SCOT) gave us valuable insight into the concerns of the Committee members, including for example, a concern with rail safety and the incidence of main track derailments. The rail safety concern was followed up by a TSB study on main track derailments; this study is scheduled for release in the Spring of 1994. Our appearance at SCOT provided the opportunity to discuss with Committee members the highlights of the TSB's activities and plans for the future.



Internationally, we have worked to develop the new International Transportation Safety Association (ITSA). ITSA's members are transportation accident investigation and safety authorities from various countries; they promote the benefit of international cooperation in the transportation accident investigation and safety areas, and they support independent, objective, multi-modal transportation accident investigation as a means of advancing transportation safety.

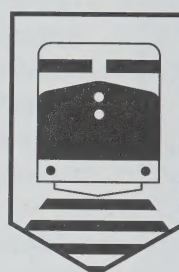
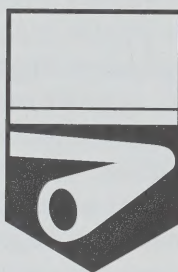
Canada and the United States have been leaders in implementing an independent, multi-modal approach to transportation accident investigation, an approach now becoming accepted world-wide. I believe that when all parties in Parliament supported passage of the CTAISB Act to establish the TSB as an independent, multi-modal accident investigation agency, the decision was a sound one. The current Act has served well and given the TSB the authority it needs to carry out its important transportation safety mandate. Some changes to the Act may be of benefit at some point, but, given the absence of any pressing problems, the TSB will benefit from a period of stability as it consolidates its efforts to fulfil its present legislative object and mandate effectively.

At the end of 1993, the TSB has confidence in the overall transportation safety situation and outlook. Accident statistics look generally favourable. There are of course some areas of concern, including the rate of progress in dealing with bulk carrier and tanker safety. At the TSB we are closely watching the effectiveness of Ministerial action taken in response to TSB safety recommendations in all areas, but, for the most part, we are pleased with the response to date. The TSB is especially pleased with the effects of our approach of quiet professionalism and positive cooperation in dealing with all those who have a role in advancing transportation safety; and we are encouraged by the increasing public and industry awareness of and support for our efforts.



John W. Stants







# 1993 STATISTICAL OVERVIEW



The number of accidents reported to the TSB declined in 1993. While activity data is not uniformly available across the modes (see explanatory note on page 10), the available statistics suggest that accident rates (accidents per activity measure) declined in marine, pipeline and rail, and increased slightly in air. A brief statistical summary, by mode, follows; more detailed statistics are presented in Appendices B, C, D and E.

## MARINE

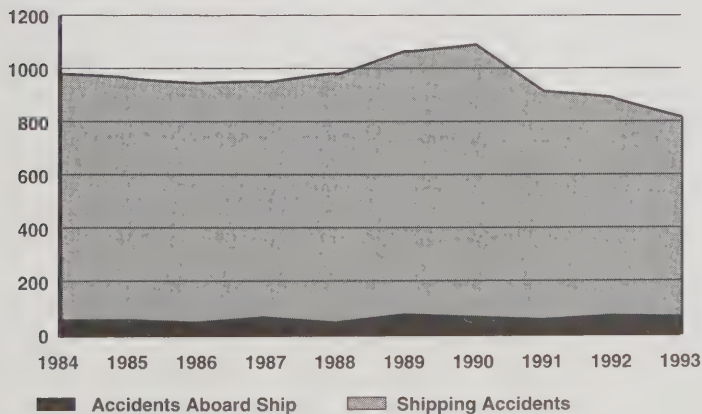
The 1993 total of 765 marine accidents reported to the TSB, which includes shipping accidents and accidents aboard ship, represents a substantial decline of about 16 per cent from the figure for 1992. Shipping accidents, which account for the majority of accidents, declined by 17 per cent in 1993. Accidents aboard ship remained constant. (Accident data do not include pleasure craft except when the latter are involved in an occurrence with a commercial vessel.)

The above figures differ significantly from marine data presented in previous years. First, these data have traditionally been represented by the number of vessels involved in accidents and incidents. For consistency across all modes, the data in this document represent the actual number of occurrences. Second, occurrences reported prior to 01 August 1992 have been adjusted to best conform to TSB definitions (see explanatory note).

**FIGURE 1**

### MARINE ACCIDENTS 1984-1993

#### Number of Accidents



The decline in accidents since 1990 (from over 1,100 to less than 800 in 1993) is coincident with a decline in shipping and fishing activity. Vessels lost also declined over that same period. The number of fatalities resulting from marine accidents increased in 1993 to 35 from 28 in 1992. This fatality number, however, remains below the average for recent years.



Heather Doull  
Systems Analyst  
Statistics and  
Informatics  
Head Office



A total of 215 marine incidents were reported to the TSB in 1993 – a seven per cent increase over the 1992 figure. This increase relates partly to changes in reporting requirements, and partly to an increase in reported close-quarters situations between pleasure craft and commercial vessels.

## COMMODITY PIPELINE

A total of seven pipeline accidents were reported to the TSB in 1993, down from thirteen reported in 1992. Conversely, the 46 pipeline incidents in 1993 represents a substantial increase of 44 per cent over the previous year.

Historical pipeline occurrences have been reclassified as accidents and incidents according to the TSB definitions (see explanatory note) and therefore differ significantly from previously published data. Additionally, the above occurrence figures do not include certain incidents, which are reported under separate regulations of the National Energy Board of Canada (NEB).

Casualty numbers are quite low in this mode; there have been five commodity pipeline-related

Regionally, in 1993, the most notable decline in accidents was recorded in the Laurentian region. There were also significant decreases in the Maritimes and Newfoundland regions. However, there was no change in the Western region which annually accounts for the largest portion of occurrences (33 per cent in 1993).

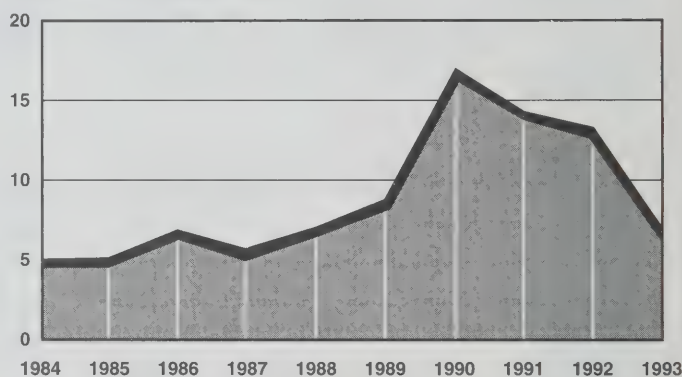


*Bob Dodd  
Manager  
Statistics and  
Informatics  
Head Office*

**FIGURE 2**

### COMMODITY PIPELINE ACCIDENTS 1984-1993

Number of Accidents



fatalities and 33 injuries over the past ten years. Commodity pipeline accidents resulted in two injuries in 1993, and there were no fatalities in accidents reported to the TSB.

## RAIL

The TSB received 1,015 reports of railway accidents in 1993, which represents an estimated six per cent decrease from the comparable figure for 1992 (see explanatory note). Concurrent with the decline in accidents was an estimated two per cent increase in the number of train-miles performed by railways under federal jurisdiction, indicating an eight per cent real decrease in the accident rate (accidents per million train-miles) from the previous year.

Approximately one-third of all accidents involve railway cars carrying dangerous goods. In 1993, a total of 312 accidents involved dangerous goods, which is slightly higher than the 1992 total.

Main-track collisions average less than ten annually and decreased in 1993 to a total of six. Derailments on the main-track numbered 131 in 1993 and this represents an eight per cent



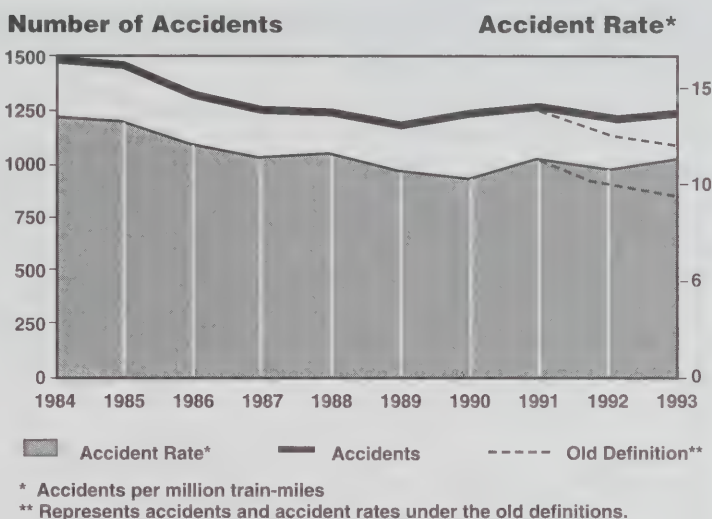
decrease from the 1992 comparable total.

A total of 365 crossing accidents were reported in 1993 which is a 12 per cent decline from the comparable figure for 1992. Such accidents account for the largest portion of railway accidents in any one year (36 per cent in 1993).

The number of collisions and derailments reported in yards, spurs and sidings increased by three per cent to 358 in 1993 from the 1992 comparable figure. This increase is accentuated by the decline of 13 per cent in such accidents in 1992. However, this category of accidents has exhibited an increasing trend over the past decade. The majority of the reported cases involve cars carrying dangerous goods and part of the increase over the years is attributed to factors such as more conscientious reporting of dangerous goods related occurrences and the reclassification of certain products, such as molten sulphur as a dangerous good. Non-main-track collisions and derailments normally occur at slow speeds during switching/humping operations. The vast majority of such occurrences are related to operational factors, especially deviations from prescribed procedures.

Persons, primarily trespassers, who are struck by rolling stock on railway right-of-way other than at railway crossings make up the majority of the remaining accidents. These numbered 110 in 1993, an increase of 12 per cent over the 1992 figure. Approximately one-fifth of such individuals are suspected to be committing suicide. Alcohol and drug involvement also plays a large role in trespasser occurrences.

**FIGURE 3**  
**RAILWAY ACCIDENTS 1984-1993**



A total of 466 railway incidents were reported to the TSB in 1993, a decrease of 30 per cent from the 1992 figure. The decline is primarily due to a 36 per cent decrease in dangerous goods leakages not related to train accidents, which annually account for about 80 per cent of total incidents. Other types of incidents are significantly lower than previously published historical totals as a result of reclassification of the data to the new definitions. The fluctuation of such incidents in recent years is mostly a result of varying reporting practices up to the implementation of the new regulations.

Railway-associated fatality numbers are down from last year. The 115 fatalities in 1993 represent a 17 per cent decline; injuries also declined, by 26 per cent to 279. The decrease in injuries is partly attributed to the new regulations which require the reporting of serious injuries only. Approximately half of the deaths in any one year involve motor vehicle occupants in crossing accidents. The other major category of railway-related deaths involves trespassers.



*Jean Matte  
Systems Analyst  
Informatics Unit  
Safety Analysis &  
Communications  
Directorate  
Head Office*





Nancy Labelle  
Operator  
Office Automation Unit  
Corporate Services  
Branch  
Head Office

## AIR

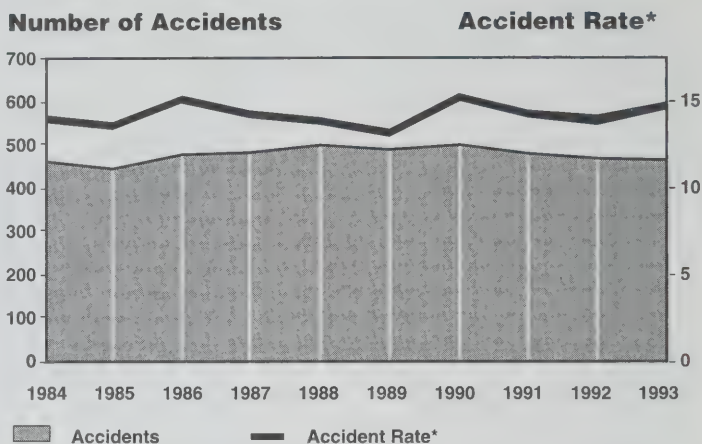
Canadian-registered aircraft (other than ultralights) were involved in 427 reported accidents in 1993, a slight decrease of about two per cent from 1992. The decline in accidents can be partly attributed to a decrease in flying activity. Hours flown by Canadian-registered aircraft have declined substantially since 1989. The accident rate has fluctuated about a fairly constant rate of 14 accidents per 100,000 flying hours for the last decade.

The number of fatal accidents (46) in 1993 remained stable in comparison to the figure recorded in 1992. However, there was an increase of 27 per cent in the number of fatalities. This is attributed to an increase in the number of multiple fatality accidents involving Canadian-registered aircraft.

Accidents involving Canadian-registered ultralight aircraft increased by 15 per cent to 46 in 1993. Fatal ultralight accidents, however, decreased to three in 1993 - resulting in a total of four fatalities.

FIGURE 4

### AIR ACCIDENTS 1984-1993



\*Accidents per 100,000 flying hours.

Accidents involving foreign-registered aircraft in Canada have been relatively stable in recent years. In 1993, however, they declined significantly by 32 per cent to 17 in 1993. Fatal accidents also declined in 1993 to one accident involving two fatalities.

A total of 599 incidents were reported to the TSB in 1993, an 11 per cent decline from the 1992 figure. Approximately one-fourth of annual reported incidents are classified as "risk of collision" occurrences.



Martin Marcotte  
Senior Investigator  
Investigation Branch -  
Marine  
Greater Quebec,  
Québec

## EXPLANATORY NOTE: ON STATISTICAL ADJUSTMENT FOR REPORTING CRITERIA

Transportation occurrences became reportable to the TSB as of 29 March 1990, when the Board was established. However, the reporting criteria that had been in effect were continued until finalization of the TSB Regulations in July 1992. Where possible, historical statistics have been adjusted to reflect the current criteria. These adjusted figures are shown in the accompanying tables and graphs. Where such adjustments are not possible, estimates have been made of the percentage increase or decreases from 1992 to 1993. Such estimates

are given in the text to assist the reader in understanding the trends, but are not reflected in the tables.

Changes which are reflected in the tables fall into two types. First, certain types of occurrences have been reclassified from accidents to incidents and vice versa. Second, some types of occurrences are no longer reportable to the TSB. The specifics of these changes are presented in Figure 5.



**FIGURE 5**  
**IMPACT OF STATISTICAL ADJUSTMENT FOR REPORTING CRITERIA**

MODE	MARINE	COMMODITY PIPELINE	RAIL	AIR
<b>ORGANIZATION WHERE OCCURRENCES WERE REPORTED PRIOR TO 29 MARCH 1990</b>	Transport Canada	National Energy Board of Canada	National Transportation Agency of Canada (and its predecessor – the Canadian Transport Commission)	Canadian Aviation Safety Board (and prior to that – Transport Canada)
<b>MAJOR CHANGES TO THE DEFINITIONS AND REPORTING REQUIREMENTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Many mishaps previously regarded as "marine accidents" now regarded as "industrial accidents" and not recorded by the TSB. Typically these involve injuries to non-operating crew members.</li> <li>Some accidents types are now considered as incidents.</li> <li>Additions to certain categories of accidents and incidents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Some occurrence types previously regarded as accidents such as "uncontrolled escape of gaseous products" now regarded as "pipeline incidents".</li> <li>Occurrence and casualty totals exclude historical occurrences no longer reportable to the TSB such as when a contractor is injured.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Some occurrence categories previously regarded as incidents such as "fires on rolling stock" now regarded as accidents.</li> <li>Some occurrence types previously regarded as incidents such as "instances of impassable track" are no longer reportable.</li> <li>Additions to certain categories of accidents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Under the old definitions the "intent to fly an aircraft" was required for an accident to be considered reportable. Now any mishap during aircraft operation is reportable, even when there is no intention to fly.</li> <li>Additions to certain categories of incidents.</li> </ul>
<b>IMPACT ON HISTORICAL DATA AS A RESULT OF ADAPTATION TO NEW DEFINITIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reported "Shipping Accidents" have been reduced by about 2 per cent and "Accidents Aboard Ship" by about 60 per cent. Incidents totals are generally higher.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accident totals are substantially lower. Comparison of previously published occurrence data with the newly defined accidents and incidents taken together shows that generally the latter (and casualties) are annually lower, particularly in 1989-1990.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accident totals are annually 4 to 5 per cent higher. Incident totals are significantly lower.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>None</li> </ul>
<b>IMPACT ON 1992-1993 ACCIDENTS AS A RESULT OF ADDITIONAL REPORTING REQUIREMENTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal. Increase of approximately 7 accidents in each year.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>None</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significant. Under the old definition 16 per cent of main-track derailments, 23 per cent of non-main-track derailments and collisions and 11 per cent of crossing accidents in 1993 would not have been reported. The comparable 1992 numbers are 5 per cent for each of these accident types. Total accidents would have been reduced by 14 and 4 per cent for 1993 and 1992 respectively. In order to provide a more accurate measure of relative safety, the statistical text for rail compares the reported 1993 totals with comparable 1992 estimates for the accident categories most affected by the new definitions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal. Increase of about 10 accidents since August 1992.</li> </ul>



## GENERAL ACTIVITIES

### STATUTORY REVIEW

**S**ection 63 of the CTAISB Act required the Governor in Council to appoint one or more persons in January 1993 to carry out a comprehensive review of the operation of the Act for the purpose of assessing its effect on safety in the four applicable modes of transport. Accordingly, the Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board Act Review Commission was established in January 1993.

The work of the Review Commission placed significant demands on the TSB over the course of 1993. The Board Members and the staff of the TSB responded conscientiously to the numerous requests for information, documents, and meetings with the Commission staff and consultants to facilitate the work of the Commission.

The Review Commission's report was scheduled for submission to the President of the Queen's Privy Council by 31 January 1994.



*Members of the Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board Act Review Commission touring the TSB's Engineering Lab: Ken Johnson, Executive Director of the TSB; Me Johanne Gauthier; Warren E. Everson; Jim Hutchinson, Director of the Engineering Lab; and Louis D. Hyndman, Chairman of the Review Commission.*

### STANDING COMMITTEE ON TRANSPORT

The first appearance of the TSB at a House of Commons Committee occurred on 11 February 1993 when the Chairperson and the Executive Director appeared before the House of Commons Standing Committee on Transport. The occasion offered an opportunity to introduce the Chairperson and the Executive Director to the Committee and to discuss with the members the origin of the TSB, its object and mandate. Highlights of TSB operations since its establishment in March 1990 were reviewed and many interesting questions were raised by Committee members, some of whom had been on the Committee when the Bill to establish TSB was being considered.

### REPORT TIMELINESS

As mentioned in the Board's Annual Report for 1992, in June of that year the Board identified investigation report timeliness as a major focus. This emphasis has resulted in improved report production efficiency. As discussed later in this report, the Board completed a total of 199 investigation reports and adopted 51 Safety Recommendations over the course of 1993.

Along with report quality, the Board is continuing to emphasize report timeliness. Although investigations can be delayed by circumstances over which the Board has little or no control, the Board's aim is to complete each public report within one year of the date of the occurrence or as soon thereafter as practicable.

## REVIEW PROCESS FOR DRAFT REPORTS

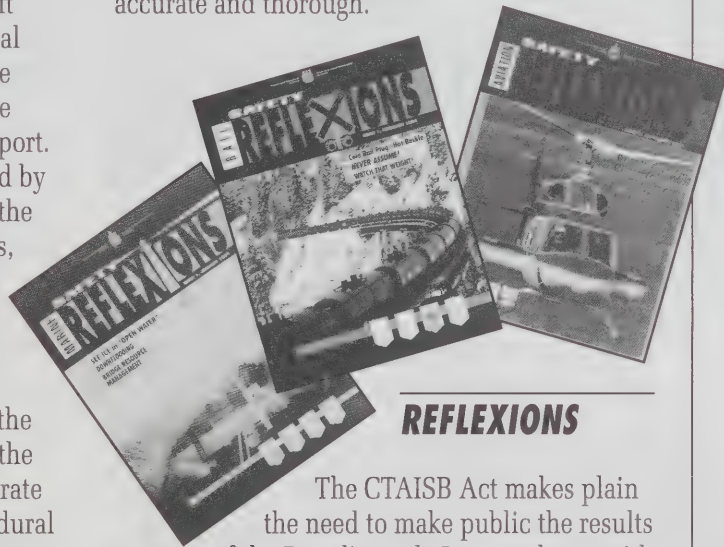
Following every investigation, in accordance with the procedure set out in the Act, a draft report is prepared and sent on a confidential basis to persons with a direct interest in the findings. Those persons are invited to make representations with respect to the draft report. All representations are carefully considered by the Board before a final report, containing the Board's findings and any recommendations, is made available to the public.

There are two reasons for this process of consultation on draft reports. One is to ensure the accuracy of the facts set out in the report so that the eventual conclusions of the Board will be based on complete and accurate information. The other reason is for procedural fairness. That is, individuals, departments, agencies and companies whose behaviour or the performance of whose products may be commented on in a report should be given an opportunity to comment on a draft report before it becomes public.

The requirement to distribute draft reports exists only for the reasons outlined above. It is not to provide information or advance notice of the Board's possible findings to all those who have interests such as legal claims for damages. Indeed, the CTAISB Act specifies that the draft report is to be provided on a confidential basis, and "no person shall communicate or use the draft report, or permit its communication or use, for any purpose, other than the taking of remedial measures,

not strictly necessary to the study of, and preparation of representations concerning, the draft report".

The process of distributing draft investigation reports and reviewing all representations has an obvious influence on report timeliness. However, there is general agreement in the transportation community that this process is worthwhile as it provides persons with a direct interest an opportunity for participation in the preparation of the Board's final report and it serves transportation safety by helping to ensure that investigations are objective, accurate and thorough.



## REFLEXIONS

The CTAISB Act makes plain the need to make public the results of the Board's work. In accordance with the Act, all individual occurrence investigation reports are available to the public. In addition, the Board has commenced publishing a series of safety digests. The first, a Railway Safety Digest, provided a brief description of the circumstances of selected occurrences reported to the Board during its first two years of operation and included a summary of safety action taken as a result of the occurrences.

In the spring of 1993, the first safety digest for the air mode was published under the banner, *Aviation Safety REFLEXIONS*. The purpose of *REFLEXIONS* is to advance transportation safety by "reflecting" on accidents, incidents, and the results of TSB investigations. Most of the material presented has been extracted from



*Shaun Fawcett  
Senior Planning  
Advisor  
Office of the Executive  
Director  
Head Office*



*Nathalie Lepage  
A/Bilingual Editor  
Communications  
Division  
Head Office*



approved TSB reports, selected in the belief that the inherent safety message may help others to prevent recurrence. The format has been selected to have wide reader appeal, and feedback from the aviation community has been most favourable. As of year end, four issues of *Aviation Safety REFLEXIONS* had been published and distributed.

Work is in progress to publish the first issues of *Marine Safety REFLEXIONS* and *Rail Safety REFLEXIONS* early in 1994. The TSB intends to publish a total of 10 to 12 issues of *REFLEXIONS* annually.



Denise Groulx  
Secretary  
Office of the  
Director General  
Safety Analysis and  
Communications  
Directorate  
Head Office

### LIAISON WITH THE TRANSPORTATION COMMUNITY

The TSB believes that external liaison is important both to promote mutual understanding and to encourage cooperation in advancing transportation safety. There are numerous activities each year that bring together various elements of the transportation community at the regional, national and international level.



John Stants, Chairman of the TSB; Dave Lewis, President of the Canadian Air Traffic Control Association (CATCA/ACCTA); Mike Redmond, outgoing President of CATCA/ACCTA.

To the extent practicable, TSB representatives presented papers and otherwise attended conferences and technical meetings to maintain contact with industry, to promote dialogue, and to keep abreast with technological changes. The TSB display booth was used at a dozen industry exhibitions and conferences in 1993 to promote awareness of the Board and to help maintain a focus on safety. The selection of



Barry Dupasquier and Michael Mathieu from the TSB Engineering Lab represented the TSB at the National Capital Air Show in Ottawa, in July.

events for the display booth is varied from year to year to achieve equitable coverage of the transportation modes and geographic regions. Board Members and TSB staff also held numerous informal meetings with industry and other members of the transportation community in both the private and public sectors.

### INTERNATIONAL COOPERATION

As described in previous reports, the Board's liaison activities continue to include contact with those involved in transportation safety in other countries. Several examples follow.

#### International Transportation Safety Association

The TSB is committed to fostering the concept of international partnerships to enhance cooperation in the sharing of investigative knowledge, experience and expertise. In addition, the Board has readily responded to requests from other countries expressing interest in Canada's multi-modal and independent agency approach to transportation occurrence investigation.

During 1993, the TSB was a principal participant in discussions involving various nations aimed at creating an international association of independent transport accident investigation and safety boards. In November 1993, those talks resulted in an agreement, signed by the Chairperson of the Transportation Safety Board of Canada and representatives of the USA, the Netherlands and Norway, to form the International Transportation Safety Association.

### International Maritime Organisation (IMO)

This London-based agency of the United Nations continues to take a more pro-active role in marine safety. The Maritime Safety Committee of IMO, and its sub-committees, are considering the following issues which are of particular importance to the TSB: voyage event recorders, safety management systems, an international casualty data base, and how to handle the numerous serious accident reports which are required to be submitted to IMO by Council resolution. A small delegation of senior TSB representatives, led by the Chairperson, met with the Secretary-General of IMO during the year and had a productive exchange of views on maritime safety issues of mutual interest.

### International Civil Aviation Organization (ICAO)

The TSB maintains a close relationship with this Montreal-based agency of the United Nations. Cooperative activities include data exchange, participation in ICAO meetings and ICAO-sponsored technical seminars for developing countries, and provision of technical expertise in support of the ICAO Secretariat and various Technical Panels on specific topics.



*Visit of representatives from Civil Aviation Administration of China, June 1993.*

As an example, in 1993 the TSB agreed to participate in a Working Group on revisions to the ICAO accident database and extensions to incident recording in response to an ICAO request for Canadian involvement.

### Marine Accident Investigators International Forum

The second annual meeting of this association, which was created in June 1992 as a result of a TSB initiative, took place in May 1993, in Limassol, hosted by the Government of Cyprus. Well over half the world's shipping fleet tonnage was represented by the 24 participants from 18 flag states, including Canada.



*More than 18 countries were present in Limassol, Cyprus, at this assembly of the association, in May 1993.*

There are existing IMO resolutions on international cooperation in marine accident investigation; however, these only apply to formal public inquiries. By far the majority of marine accident investigations including, increasingly, the most serious occurrences are conducted in an informal, non-adversarial manner. Cooperation between countries is therefore essential, and this international forum is serving a useful facilitation role. The three-day meeting in 1993 covered a wide range of subjects, centering on two main topics, viz. procedures for the conduct of multinational investigations which are outside the public inquiry process, and writing the charter for the Forum. It was widely noted that since the advent of the Forum, and the fact that the most senior of the world's marine investigators now knew each other, informal international cooperation was considerably more readily achieved.



*Gisèle St-Amour  
Senior Human  
Resources Assistant  
Corporate Services  
Branch  
Head Office*



*Antony Kasprzak  
Investigator, Nautical  
Investigation Branch -  
Marine  
Head Office*



## International Society of Air Safety Investigators (ISASI)

The 1993 conference of this international professional association was held in Ottawa in October, hosted by its Canadian chapter, and the TSB was an active participant. Chairperson Stants was the keynote speaker, several TSB staff presented technical papers, others assisted with conference planning and administration, and other TSB staff and Board Members attended various parts of the conference.



*Dave Rohrer, the TSB regional manager – Air, Ontario region, discuss safety with Jerry Lederer, participant at the Conference of the International Society of Air Safety Investigators (ISASI), held in Ottawa.*

## Participation in Foreign Investigations

The TSB occasionally sends observers to investigations conducted by other countries for training purposes and also receives several requests each year to provide direct assistance in foreign investigations. This is particularly so in the air mode in which the TSB has considerable expertise in investigation organization and management and in the decoding and analysis of data from on-board recorders. Several examples of foreign investigations in which the TSB assisted are included throughout this report.



*Joanne Ladouceur  
Pay and Benefits  
Specialist  
Human Resources  
Corporate Services  
Branch  
Head Office*

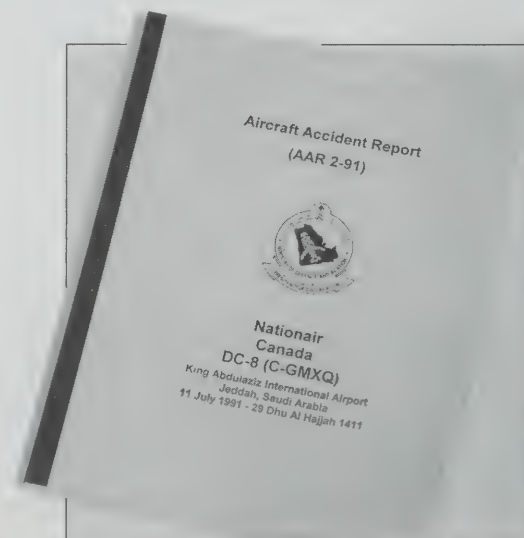
## Nationair DC-8 Accident at Jeddah, Saudi Arabia

The final report on this July 1991 accident was released by the Saudi Arabian authorities in July 1993. This accident, which took the lives of 247 passengers and the 14 member Canadian crew, was the worst-ever involving a Canadian-registered aircraft. In view of the importance of this investigation and the wide-spread public

interest, the TSB undertook the reproduction and distribution of the investigation report within Canada.

In accordance with international agreements, this investigation was conducted by the government of Saudi Arabia; a TSB investigator served as Canada's accredited representative. In support of the Saudi authorities, the TSB conducted several aspects of the investigation (operations, human performance (in Canada portion), recorders, records, maintenance and structures). The TSB provided technical reports on all aspects of the investigation that were conducted in Canada, and coordinated Canada's comments on the draft report. Also, during the course of this investigation, substantive safety action was taken in Canada as a result of TSB Safety Advisories and Safety Information letters to Transport Canada and the direct involvement of a Transport Canada advisor in the investigation team.

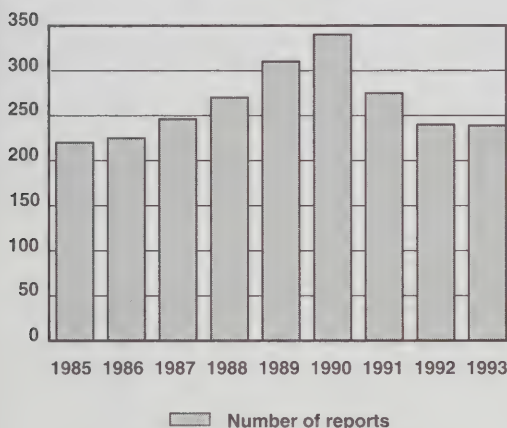
In late 1993, in response to questions raised by several families of Canadian victims, the TSB wrote to all next-of-kin, provided additional documentation on the investigation, and offered to provide an information session (to be held in January 1994).



## CONFIDENTIAL REPORTING PROGRAM

The CTAISB Act includes a provision that the Board may establish and administer a voluntary reporting program, and that the Board may make such use of any voluntary report it considers necessary. The Regulations further provide that the Board may establish a confidential reporting unit, and make provision for the protection of the identity of any person making a verbal or a written voluntary report. The intent is to provide a mechanism whereby individuals can raise safety issues and share their personal experiences without fear of retribution or personal embarrassment.

**FIGURE 6**  
**REPORTS 1985-1993**

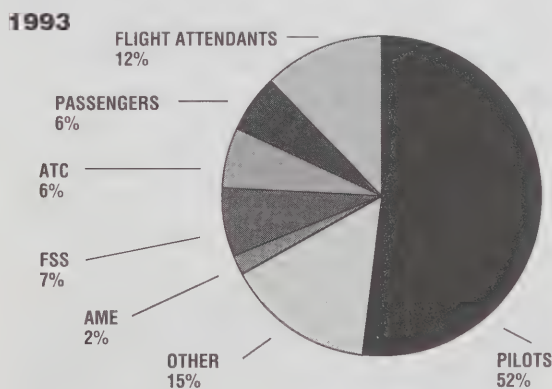


A similar provision was contained in the former Canadian Aviation Safety Board Act and led to the creation of the Confidential Aviation Safety Reporting Program (CASRP) in 1985. The Program was continued when the TSB was created in 1990.

CASRP received 232 reports in 1993, almost identical to the 1992 total (see Figure 6). Figure 7 shows the number of reports by source and Figure 8 depicts the nature of the reports received.

Although the Program peaked in 1990 with 321 reports, given the magnitude and diversity of Canadian aviation activities the Board does not believe that the full potential of such a program has been successfully tapped. In 1993, various initiatives were undertaken to stimulate the quantity and quality of CASRP reports. Staff addressed several large audiences of selected segments of the aviation community; several flying schools were visited; the program was advertised in magazines; four issues of *INSIGHT*, the program newsletter, were distributed including increased distribution through the TSB's new periodical, "Air Safety REFLEXIONS"; an industry consultation group met with the CASRP staff to provide counsel on the program; etc. It is hoped that there will be a positive response from these promotional efforts in 1994.

**FIGURE 7**  
**WHO REPORTS TO CASRP?**



Notwithstanding its growing pains, the CASRP enjoys considerable institutional recognition in the Canadian aviation community as indicated by the continuing program support through its industry consultative committee and the welcome offered CASRP staff at major association meetings. Furthermore, the CASRP has been instrumental in establishing much goodwill for its parent organization (fostering



*Daniel Da Costa*  
Financial Systems  
Analyst  
Corporate Services  
Branch  
Head Office

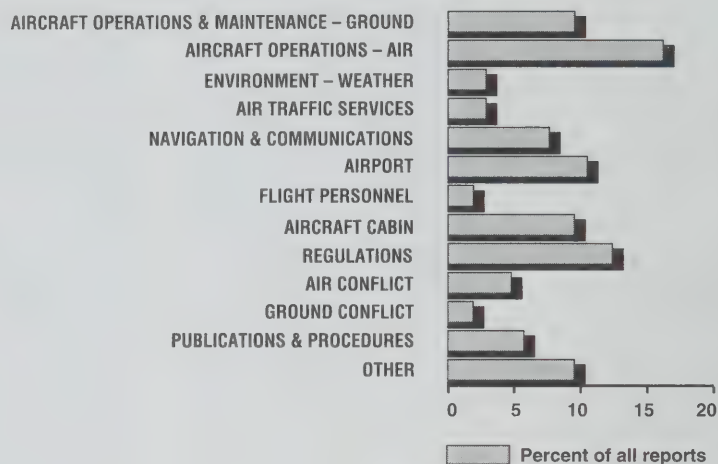


the corporate image for the TSB). Options for improving the program's effectiveness are currently being evaluated.

The Board intends to initiate variants of the CASRP for both the marine and rail modes. To that end, consultants are currently assessing operational and corporate needs in each mode with a view to making recommendations for how to most effectively implement such programs administered by the TSB. The ultimate program configuration will also be assessed against the experience of the CASRP.

**FIGURE 8**

**WHAT THE REPORTS ARE ABOUT**



## **SIMULATED MAJOR ACCIDENT RESPONSE**

The TSB must be prepared to respond promptly and effectively to any level of transportation occurrence, including a major disaster far exceeding anything that has been experienced in the agency's short history. The Board therefore decided to hold a simulation exercise for a major, multi-modal accident investigation. On the morning of 14 December, TSB staff were advised of the "occurrence" which assumed that a large passenger aircraft had crashed onto a bridge in Vancouver the previous night. The crash set up a chain of events that involved a freight train, a gas pipeline, marine vessels, and release of dangerous goods.

This simulation exercise involves staff from throughout the TSB as well as Board Members. At year-end, the exercise was continuing, with the focus shifting to planning for a simulated public inquiry.

# INVESTIGATION ACTIVITIES

## OVERVIEW

**A** total of 3,604 transportation occurrences were reported to the TSB in 1993. Of this number, 2,278 were accidents and 1,326 were incidents. All occurrences were examined and classified as A, B, or C occurrences in line with the Board's classification of occurrences policy. The basic intent of this policy (which was explained in the Board's previous annual reports) is to focus the TSB's resources on those occurrences with the greatest potential for safety pay-off. The TSB response to each Class A or B occurrence is an investigation and public report. Class A denotes a major occurrence, usually with high public interest, and may also involve a Board public inquiry.

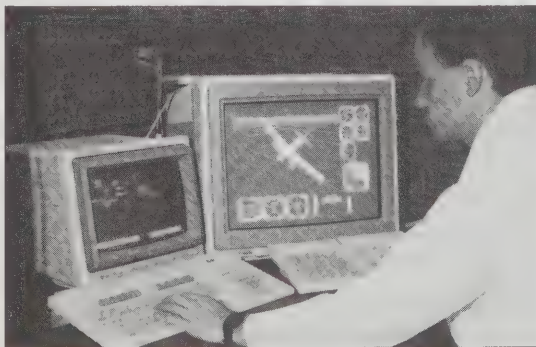
Of the occurrences reported in 1993, investigations were undertaken in 148 cases. A further 255 occurrences were designated Class C with a Level III response (i.e. a first-hand examination of the circumstances and production of an occurrence assessment).

Over the course of the year, 178 draft investigation reports (for occurrences in 1993 and previous years) were prepared by the Board and distributed to persons with a direct interest, on a confidential basis, for comments. A total of 199 draft reports were reviewed by the Board following receipt of representations, finalized, and approved for public release.

Several examples of specific investigations in progress or completed in 1993, for each of the four transportation modes in which the Board has jurisdiction, are described later in this section. These examples were chosen based on the complexity of the investigation, the nature of subsequent safety action, or the degree of public interest in the occurrence. Also included are examples of foreign investigations in which the TSB was involved.

## ENGINEERING

TSB Engineering combines the utilization of established and recognized investigative techniques with new technology and innovative approaches to provide an enhanced level of support to field investigators. The expanding base of knowledge and experience in areas such as technical and physical analyses has resulted in increased involvement in areas where investigators formerly relied almost exclusively on expertise available only from manufacturers or operators of the equipment involved.

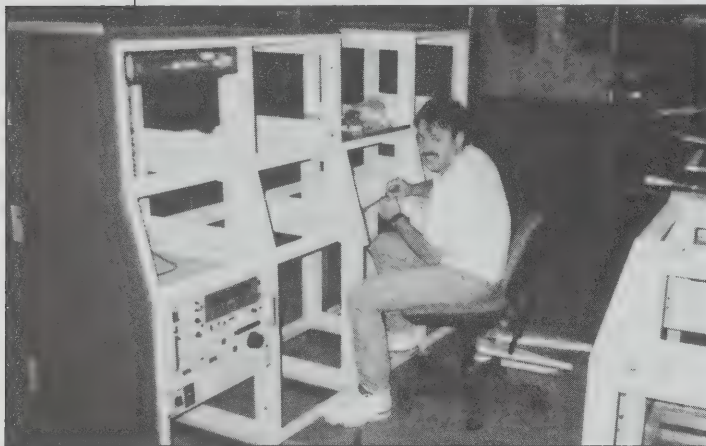


*Bob Hoyle from the TSB Engineering Lab analyzes data from a black box and recreates simulations of aviation occurrences.*



The continuing development and enhancement of software programmes which provide more timely and insightful analyses of information from event recorders has moved this aspect into the forefront of both machine and human factors occurrence investigations. The ability to retrieve, integrate and display data quickly

and accurately provides investigators with the type of information that can focus the technical examination and result in significant savings in resources. TSB Engineering is a recognized leader in this field and has assisted government transportation investigation agencies in several other countries to establish similar capabilities.



*Tony Gasbarro, photography and mounting specialist, works to increase the capacity of the Engineering Lab audiovisual network.*

TSB engineering has expanded its capabilities in several specialist areas which were initiated over the last several years. Added experience together with equipment acquisitions and upgrades have expanded the application of techniques such as image enhancement, document restoration and photogrammetric analysis. More efficient operation of side-scan sonar equipment for underwater search has been achieved through the use of more portable positioning equipment that requires less set-up time, offers longer range and gives more complete coverage of the search area.



### EXAMPLES OF MARINE INVESTIGATIONS

#### SINKING OF THE "CAPE ASPY"

The "CAPE ASPY" departed Lunenburg, Nova Scotia, on 30 January 1993, bound for the Georges Bank fishing grounds. The temperature at departure was very cold due mainly to a strong northwesterly wind, but the sea conditions while in the lee of land were relatively calm.

As the "CAPE ASPY" proceeded southwesterly, gradually diverging from the protection of the land, the seas became rougher and, with a progressive increase in wind, sea spray ice accumulated on the upperworks. The rate of ice accretion would have increased as the ice surface areas expanded.

Late in the evening, the vessel had developed a starboard list due to ice accretion and was rolling and shipping water on deck. At about 2315, she rolled heavily to starboard, partially righted and then rolled further to starboard. The list increased and she settled by the head.

Fifteen of the 16 crew members collected at the port liferaft, all but one wearing immersion suits. As difficulties were experienced in launching the liferaft, it was inflated in its cradle on deck after the painter had been cut. As it was inflated, a wave washed up the deck and swept the crew and liferaft over the side. Two of the crew members managed to enter the liferaft and they assisted others to board from the sea.



*John Morgan  
Investigator, Nautical  
Investigation Branch -  
Marine  
Dartmouth,  
Nova Scotia*

Four crew members could not reach the liferaft, and the strong winds caused it to drift away. The other missing person had been seen not to be wearing an immersion suit.

A distress signal generated by an Emergency Position Indicating Radio Beacon (EPIRB) alerted Search and Rescue (SAR) authorities, and 11 of the 16 crew members were rescued.

The "CAPE ASPY" proceeded to sea with many weathertight/watertight openings to the hull either in the open or in the closed but unsecured condition. The combined effects of rough weather, sea spray ice accretion, free surface effect of shipped seas retained on deck, in conjunction with the vessel's low transverse stability and the downflooding to the hull, caused the "CAPE ASPY" to lose all reserve buoyancy and sink approximately 25 miles southeast of the southern tip of Nova Scotia, with the loss of five lives.

As a result of this accident and of a similar occurrence in 1990 involving the "NADINE" in the Gulf of St. Lawrence, the Board issued three interim marine safety recommendations in March 1993. These recommendations addressed safety deficiencies with respect to watertight integrity, distribution of safety information, and installation of liferafts for fishing vessels.

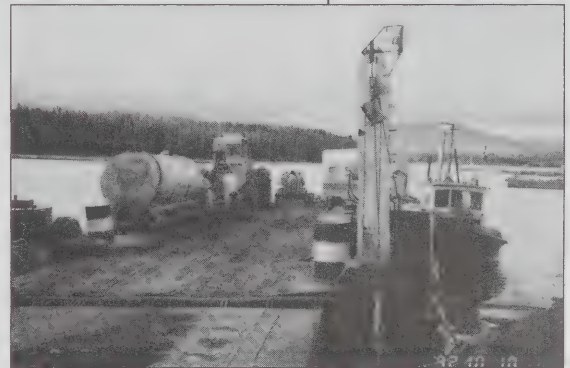


Scallop Trawler "CAPE ASPY"

## MAN OVERBOARD BARGE "LC 15"

On 4 October 1992, the small yarding tug "SIGNAL NO. 1", which is primarily used to tow log booms in Williston Lake, British Columbia, was push-towing the barge "LC 15" and was en route from Mackenzie to Ingenika.

The "LC 15" was fully loaded with pick-up trucks and trailers, and 10 passengers were travelling with their vehicles. The wooden-sheathed deck was in a state of disrepair and was covered with a thick layer of mud and dirt. It had no handrail except for a short length of bulwark around a small crane at the port forward, and was unlit. The tug carried sufficient life-saving equipment for her two crew members, but there was no life-saving equipment for the passengers on board the "LC 15", with the exception of one lifering which was not readily visible or accessible for use in an emergency. The second barge, which was being towed astern of the tug, was unmanned and carried a tractor-trailer.



Barge "LC 15"

At approximately 0145, when off Scott Creek, a passenger, a non-swimmer, was lost overboard from the port quarter of the barge. The initial search was hindered by sea state and darkness.

Since the accident, the operators have ceased carrying passengers on the barge.

Concerned that this passenger operation had been in existence for some two decades and that the owner had not notified the Canadian Coast Guard (CCG), the Board issued a Marine Safety Advisory to the CCG to consider ways of improving detection and vigilance over unsafe passenger-carrying operations.



John Mein  
Senior Investigator  
Investigation Branch -  
Marine  
Greater Vancouver,  
British Columbia



The Board will consider the requirement for safety action after it reviews representations on the draft report from persons with a direct interest in the findings.

## ACCIDENT TO BARGE IN MACKENZIE RIVER



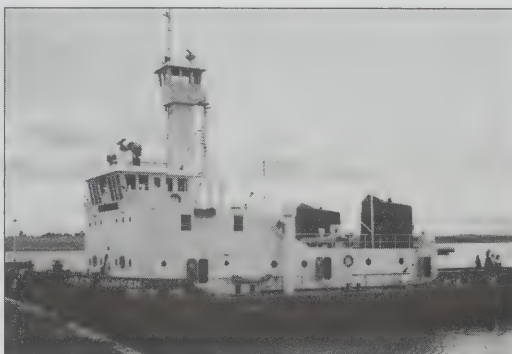
*Marcel Ayeko  
Principal Safety  
Analyst - Marine  
Accident Prevention  
Branch  
Head Office*

The Canadian tug "JOCK McNIVEN" departed Hay River, Northwest Territories, on 26 August 1992, with a tow of 10 unmanned loaded barges. On approaching Providence Rapids in the Mackenzie River, the barges were sewed to mooring buoys pending relaying of the barges in groups of two or three.

Two groups of three barges and one group of two were successfully transited but, when the last two barges were negotiating a bend in the rapids, one of them struck a buoy and the river bed. Both barges were loaded with Arctic diesel oil. A cargo tank was breached causing an oil spill, and the remaining cargo was transferred to other tanks.

The river current varies in the area from 3.5 to 5 knots and the speed of the tug and barges was estimated to have been about 7 knots over the ground at the time of the occurrence.

The tug was under the conduct of the pilot, and the mate on watch was monitoring progress and performing other duties. The pilot was steering, handling engine controls and continuously monitoring the progress through the difficult across channel. The accident occurred at a bend in the channel where the tug was turning onto a leg that did not have range (leading) markers.



*Mackenzie River incident*



*In order to obtain all relevant information on the "GOLD BOND CONVEYOR", TSB investigators visited her sister ship, the "GOLD BOND TRAILBLAZER".*

## SINKING OF THE "GOLD BOND CONVEYOR"

The 1974 built, 14,941 gross ton, 178 m long, steel self-unloading bulk carrier "GOLD BOND CONVEYOR" left Halifax, Nova Scotia, on 13 March 1993, bound for Tampa, Florida. She had loaded 25,256 tonnes of gypsum and carried a crew of 33 persons of Hong Kong and Chinese nationalities.

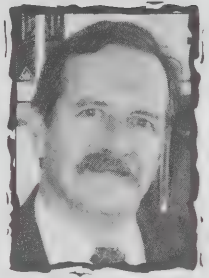
The Liberian-registered vessel was sailing in a severe winter storm and reported a 12° list the following evening. She declared a "MAYDAY" shortly after midnight and advised that the crew was abandoning. Search and rescue aircraft were tasked. The "GOLD BOND CONVEYOR" was reported to have sunk at 0140,

15 March 1993, some 110 miles southeast of Cape Sable Island, Nova Scotia.

A British ship "HAVKONG" on the scene advised that the vessel sank so quickly, it was believed that the boats or rafts were not launched quickly enough. No survivors were sighted. A Search and Rescue videotape of the occurrence showed the ship settling lower and eventually sliding beneath the waves.

The TSB assisted the flag state with its investigation, confining its enquiries to the vessel's loading and departure condition. In addition, the TSB visited the Liberian sister ship "GOLD BOND TRAILBLAZER" in British Columbia in order to obtain all relevant information including the side-loading arrangements on that vessel.

Engineering investigators searched for satellite and photographic imagery to determine what happened to the ship before foundering. Computer image enhancement of the Search and Rescue photography and infrared imagery have been made available to the Liberian authorities.



*Larry Gales  
Chief  
Investigation Branch -  
Pipeline  
Head Office*



## EXAMPLE OF PIPELINE INVESTIGATION

### GAS PIPELINE FAILURE

On 13 May 1993, a buried pipeline, carrying sour natural gas, ruptured in a remote area near Fort Nelson, British Columbia. There were no injuries.

A metallurgical examination by the TSB Engineering Laboratory revealed that the wall of the pipe had failed as a result of a progressive crack which grew to the extent that the component failed in over-stress, under normal operating conditions. The crack initiated at a gouge which had resulted from mechanical construction damage incurred during a 1988 pipe replacement program. The assessment revealed that a section of pipe, approximately one kilometre upstream of the occurrence site, had experienced a similar rupture in March 1989. The 1989 rupture was also attributed to construction damage that occurred during the 1988 replacement program. At the time of the 1988 construction, the company had performed a visual examination of the pipe wall surface to identify any pipe surface damage.

The TSB forwarded a Safety Advisory to the National Energy Board notifying them of the circumstances surrounding the occurrence and suggesting that an external visual inspection may not be sufficient to identify all damage caused during construction.



*A rupture occurred in a remote area near Fort Nelson,  
British Columbia.*





## EXAMPLES OF RAIL INVESTIGATIONS

### **MULTIPLE-CAR DERAILMENT, OAKVILLE, MANITOBA**

A Canadian National Railway Company (CN) eastward freight train derailed three diesel locomotives and the following 29 cars of a 41-car train near Oakville, Manitoba, on 18 December 1992. Twenty-four of the derailed cars were tank cars transporting dangerous goods and five of these were ruptured. Three hundred and forty-five tonnes of product was spilled.

A State of Emergency was declared and 410 residents of the town of Oakville and surrounding area were evacuated. The residents were kept out of their homes over the Christmas holidays. There were no injuries. A team of TSB investigators was immediately dispatched to the accident site to commence the field phase of the investigation.

Meanwhile, CN dyked the ditches on the right-of-way at both ends of the derailment site with crushed limestone to both contain and neutralize the spilled products. The contaminated area was estimated to extend up to 15 metres north of the north track and as far as 50 metres south

of the south track. Sump pits were dug to collect the products and facilitate their recovery and removal.

The wreckage was carefully examined and photographed on-site, and some components were then removed for further analysis.

The draft report on the investigation was close to completion by the end of 1993 and the public report is expected to be published in the spring of 1994.

### **DERAILMENT, SUDBURY, ONTARIO**

Two Canadian National Railway Company tank cars containing a residue of a dangerous commodity derailed near Sudbury, Ontario, on 13 August 1993. One of the cars contained a residue of hydrogen sulphide. This car was found leaking by TSB investigators and it was determined that the car had been leaking during the clean-up operations, thus exposing the clean-up crews to the hazards of hydrogen sulphide. Hydrogen sulphide is a flammable, poisonous commodity normally shipped in a



*Ginette Lavigne  
Secretary  
Investigation Branch -  
Rail  
Head Office*



*Four hundred ten residents of the town of Oakville and surrounding area were evacuated.*



*Sudbury, Ontario*

compressed liquid form. Upon release to the atmosphere, it becomes a vapour with a strong pungent odour of rotten eggs.

Early in the investigation, it was found that a tank car with no side bearing clearance and truck components that had worn beyond safe operating limits restricted the movement of the trailing truck as it travelled through a seven-degree curve, which led to a wheel climb derailment of the car.

The TSB has previously issued recommendations regarding truck component wear addressing condemning limits and cost recovery for combination truck component wear (March 1992).

Three Safety Advisories were forwarded to Transport Canada in September 1993 suggesting a review of CN's emergency response training for dangerous commodity incidents, a review of CN's inspection practices, and a review of compliance to the Association of American Railroads (AAR) recommended practices pertaining to rail tank cars used to transport hydrogen sulphide. CN has issued an alert to its inspectors addressing inspection practices relating to restrictive side bearing clearances.

### **DERAILMENT, RAPIDE BLANC, QUEBEC**

Two locomotives and one baggage car of a VIA Rail Inc. passenger train derailed at a collapsed roadbed at Mile 17.53 of the CN St-Maurice Subdivision near Rapide Blanc, Quebec, on 9 April 1993. Five employees and seven passengers were injured. Two locomotives were destroyed, one baggage car was substantially damaged and 100 feet of track was destroyed.

The TSB investigation, which is still in progress, has focused on a defective and frozen concrete culvert. As part of the investigation, TSB engineering specialists performed a geotechnical analysis of the site.

Following the derailment, CN made a survey of the culverts on the St-Maurice Subdivision to clear them of ice or accumulation of snow at the exit. A new metal culvert was put in place after the derailment to control the flow of water. CN also advised that it would issue instructions to remind employees to comply with the established procedure (culvert inspection for snow and ice conditions). A steam generator was bought to be kept on standby during thaw periods.



*Rapide Blanc, Quebec*

### **COLLISION, LONGWORTH, BRITISH COLUMBIA**

On 13 August 1993, a Canadian National Railway Company freight train collided with four stationary Hi-rail track units near Longworth, British Columbia. The maintenance-of-way employees working around the vehicles managed to escape injury. Four Hi-rail track units were destroyed; the lead locomotive sustained minor damage.

The Board is concerned with the number of occurrences related to non-compliance to restrictions in Occupancy Control System clearances and other deviations from prescribed safe railway operating practices. A Safety



*David Léger  
Investigations Analyst  
Investigation Branch -  
Rail  
Head Office*





Advisory was issued, alerting Transport Canada to this concern. It was suggested that Transport Canada might wish to consider a research initiative to identify the human factors (e.g. communications, lack of vigilance and attention, etc.) contributing to such occurrences.

*The employees escape injury but four Hi-Rail track units were destroyed.*



## EXAMPLES OF AIR INVESTIGATIONS

### **RISK OF COLLISION BETWEEN AN A310 AND A DC-10-30**

The two aircraft were eastbound across the North Atlantic Ocean on 11 June 1993. Both were at flight level 330 and estimating BANCS intersection at 0154 Coordinated Universal Time. The two aircraft passed within approximately 3/4 of a mile horizontally and 200 feet vertically, when the required radar separation was 10 miles horizontally or 2,000 feet vertically. Both aircraft were in radar contact with the Gander Area Control Centre and no evasive action was taken prior to the risk of collision.

At the time of the occurrence, the controller workload on the BANCS control sector was high with a high degree of complexity. Due to the large number of aircraft clustered together on the radar display, it was difficult to distinguish one radar tag from another in the vicinity of the BANCS intersection. The traffic conflict that developed between the two aircraft was not detected by the controllers in time to prevent the risk of collision.

The investigation is analyzing the complexity and volume of the traffic in the BANCS control sector, the air traffic flow management and the resultant controller workload.

### **DHC-3 OTTER AILERON CABLES CROSSED**

The DHC-3 Otter had been recently purchased in Sweden and imported to Canada partially disassembled and crated. The aircraft was re-assembled at the Edmonton/Villeneuve Airport, Alberta, and was departing on the first maintenance test flight. Immediately after take-off on runway 34, the Otter banked and began a slow, climbing left turn. The aircraft continued to roll slowly and turn, and began to descend after reaching an altitude of about 40 feet above ground. As the bank angle reached approximately 60 degrees and the aircraft approached a southerly heading, the left wing tip struck the ground. The aircraft cart-wheeled and came to rest inverted. The pilot and one passenger sustained fatal injuries; the second passenger was seriously injured. The aircraft was substantially damaged.



*Linda Beitel  
Secretary  
Greater Vancouver,  
British Columbia*

Wreckage examination revealed that the aileron balance cable and the left aileron operating cable were interchanged at the connecting turnbuckles. Testing on a second intact Otter determined that with the cables connected in this fashion, left control wheel input moves both ailerons down, and right control wheel movement drives both ailerons up.

The TSB is considering whether maintenance and pre-flight control checks and regulatory procedures and inspections which might have detected the error were either not carried out or were ineffective.

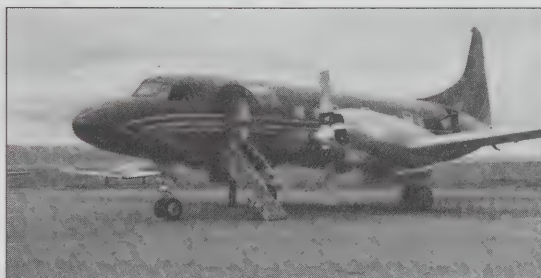


*Wreckage examination revealed that the aileron balance cable and the left aileron operating cable were interchanged at the connecting turnbuckles.*

## CONVAIR 440/580 LOSS OF CONTROL

During the approach for landing in Sandspit, British Columbia, the crew selected full flap and the aircraft started to pitch upwards. The aircraft would not respond to forward control column movement; the airspeed started to decrease, and the captain called for a missed approach. Maximum power was applied, the flaps were selected up to 15 degrees, and the landing gear was selected up. The aircraft continued to pitch upwards and the airspeed continued to decrease until the left wing dropped and the aircraft pitched downwards. The captain regained control of the aircraft, and eventually landed safely.

The TSB is considering the role of the calculation of the centre of gravity in the nose-up pitching moment and the loss of control.



*Conqair 440/580*

The operator has implemented new policies concerning load control and ground handling procedures. All cargo received from any source is now weighed before being placed on board an aircraft. Additionally, all of the cargo loaded in Vancouver by the company responsible is accurately weighed and documented on load control sheets for weight and balance purposes.

## DHC-2 BEAVER ACCIDENT, LAC PETIT PAS, QUEBEC

The Beaver floatplane was chartered by workers from the Quebec Fer et Titane mine to take them from Lac Petit Pas, Quebec, which is near the mine, to Lac des Plaines at Havre-Saint-Pierre, Quebec, 22 miles to the south. On 28 July 1993, the plane took off from Lac des Plaines at 05:55 eastern daylight saving time (EDST) for the first trip. The aircraft returned to Lac des Plaines at approximately 06:35 EDST with six passengers on board. The pilot reported no problems concerning the flight. He refuelled and took off for a second trip.

Standard communications were established between the pilot and the company's dispatcher before the craft landed on lac Petit Pas at approximately 07:00 EDST. The pilot reported no problems.

At Lac Petit Pas, five mine employees boarded the aircraft. Several people witnessed the initial moments of the takeoff. They saw the aircraft

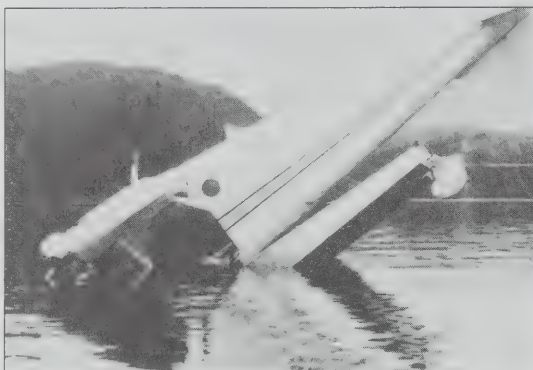


*Clyde Johnson  
Regional Manager  
Investigation Branch -  
Air  
Edmonton, Alberta*



take off before disappearing behind the crest of a mountain. Shortly after takeoff, they heard an unusual, muffled sound. None of them saw the plane crash. No communication was received from the pilot. The Beaver was found about two hours later in the southeastern section of Lac Petit Pas. The nose of the aircraft was in the water so that the wreckage was partly submerged. Two passengers were alive at that time. One died near the wreckage three hours after the crash.

The pilot and four passengers died. The aircraft was seriously damaged on impact.



*Shortly after the take-off, an unusual muffled sound was heard.*

The investigation is still under way. TSB investigators are examining the instruments, engine and propeller in an attempt to find evidence of any malfunction. They are also analyzing the aircraft's seatbelts and assessing the survivability aspects of this accident.

### **DHC-6 ACCIDENT, NAMSOS, NORWAY**

At 1820 (L) on 27 October 1993, a Wideroe DHC-6 with 19 persons on board crashed 4 nm short of the runway at Namsos, Norway while conducting a night visual approach in moderate rain showers. The two flight crew and four passengers died in the crash. Three passengers were seriously injured and 10 others received minor injuries.



*Canada was invited to send an accredited representative under ICAO Annex 13 provisions as the state of manufacture.*

The aircraft was airworthy and functioning properly at impact. There was no post-crash fire. Canada was invited to send an accredited representative under ICAO Annex 13 provisions as the state of manufacture and did so along with two advisors from the manufacturer. The investigation by the Norwegian Aircraft Accident Investigation Board is focusing on operational, management and human factors.

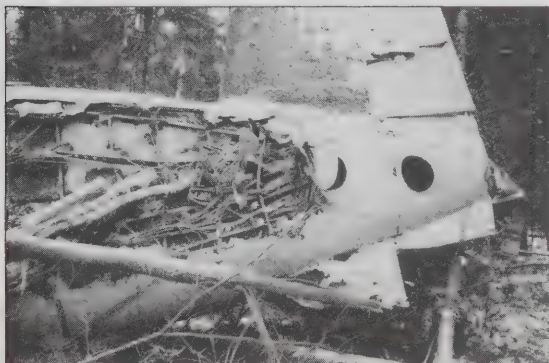
### **HS-748 CRASH, SANDY LAKE, ONTARIO**

On 10 November 1993, an HS-748 aircraft operated by Air Manitoba departed Winnipeg, Manitoba, for Sandy Lake, Ontario. On arrival at Sandy Lake, the crew attempted two approaches but were unable to land because of the low ceiling and visibility. They then diverted to St. Theresa point. After a normal turnaround, the flight returned to Sandy Lake and landed at approximately 1745 CST.

The aircraft took off from runway 29 at Sandy Lake at approximately 1805 CST and immediately entered a right turn. After turning through about 110° at lower than normal height, the aircraft started striking trees and crashed. All three crew members and four passengers were fatally injured, and the aircraft was destroyed.

This accident is under active investigation. The Flight Data Recorder and the Cockpit Voice Recorder were recovered intact and sent to the TSB Engineering Laboratory in Ottawa for examination and analysis, along with the engines, propellers, electrical and other system components.

To date, the only obvious irregularity is the fact that neither the flight data recorder nor the cockpit voice recorder operated on the accident flight; however, both operated on the flight into Sandy Lake. No other fault has yet been found with the aircraft, and the engines were both producing power at impact with the trees.



*Neither the flight data recorder nor the cockpit voice recorder operated on the accident flight.*

### **BRITTEN NORMAN ISLANDER BN-2A, COLLISION WITH TERRAIN, TUKTOYAKTUK, N.W.T.**

Shortly after take-off from Tuktoyaktuk on 3 December 1993 on a night VFR flight to Inuvik, the pilot advised the flight service station (FSS) that he had an engine problem and he was attempting to return. Shortly after this call, a faint ELT signal was heard by the FSS operator. The wreckage was found approximately three hours later by a local helicopter. The aircraft impacted a frozen lake, 8 miles north east of the airport, with only the tail section visible above the ice. The pilot and six passengers died in the crash.

Examination of the wreckage revealed that the right engine was inoperative and the right propeller was feathered at impact. Preliminary examination of the right engine indicates that the engine failure was a result of magneto failure. The investigation is continuing and is exploring possible reasons why control of the aircraft was apparently lost after the right engine failed in this twin-engined aircraft. The issue of single pilot commercial operations is also being reviewed.

### **AIRBUS A320, REJECTED TAKE-OFF, TORONTO, ONTARIO**

The Airbus A320 was planned to depart the Lester B. Pearson International Airport in Toronto, Ontario, with a stopover in Mirabel Airport, Quebec and destined to Margarita, Venezuela. Upon departure from Toronto, the aircraft was cleared for take-off from runway 24 Right. During take-off and approximately 30-40 knots indicated airspeed, the pilot rejected the take-off due to an uncommanded nose pitch up. As the Airbus A320 taxied back to the gate, the flight crew became aware that all 89 passengers were seated in the rear of the aircraft. The passengers were re-assigned appropriate seat locations and the flight progressed.



*Serge Lemire  
Superintendent,  
Operations  
Investigation Branch -  
Air  
Greater Montreal,  
Quebec*



*Tuktoyaktuk, N.W.T.*



## SAFETY ACTION



*n parallel with the field investigations, safety deficiency analysts work with the investigators to identify and validate safety deficiencies. Although concerned with any safety hazard no matter how isolated, primary attention is focused on safety deficiencies with potential implications for a significant segment of the transportation system.*

The Board's principal vehicles for conveying the safety lessons from its investigations and safety studies are the Safety Recommendation (as described in the CTAISB Act), the Safety Advisory, and the Safety Information Letter. Recommendations are the formal means for the Board to apprise a Minister of a systemic safety deficiency warranting corrective action. The Safety Advisory is a less formal means for communicating lesser safety deficiencies (which do not warrant the attention of a federal Minister) to the attention of departmental officials. Safety Information Letters are used to communicate safety-related information, often involving a local safety hazard, for the use of federal officials as they deem necessary.

Figure 9 indicates the number of recommendations approved by the Board in 1993, as well as the number of safety advisories and information letters issued, by mode.

In accordance with the CTAISB Act, a Minister who is notified of findings and recommendations of the Board shall, within 90 days, advise the Board in writing of any action taken or proposed to be taken in response. If no action will be taken, or if the action to be taken differs from the action that has been recommended, written reasons shall be provided to the Board. In 1993, the Board received formal replies by Ministers to 61 recommendations, including those which had been adopted late in 1992. The Board considers each response to a Board recommendation and assesses the adequacy to which the inherent safety deficiency is being addressed.

Figure 10 summarizes the Board's assessment of the responses to recommendations received in 1993. A "fully satisfactory" response indicates that the Board is satisfied that specific action has been undertaken which has already corrected, or will shortly correct, the safety

**FIGURE 9**

**SAFETY ACTIONS  
BY THE TSB - 1993**

	RECOMMENDATIONS	ADVISORIES	INFORMATION LETTERS
<b>MARINE</b>	16	5	11
<b>PIPELINE</b>	1	1	1
<b>RAIL</b>	11	12	33
<b>AIR</b>	23	30	39
<b>TOTAL</b>	51	48	84

deficiency. Because the Act requires a response within 90 days, often the Minister involved is only able to give an expression of intent to address the underlying safety deficiency; these responses are assessed as "satisfactory intent". In some cases, while the Minister may accept the existence of a safety deficiency, the planned resolution may only "partly" redress the underlying safety deficiency. Finally, in some cases the Board believes that insufficient action is being undertaken to correct the specific circumstances creating the safety deficiency; these are assessed as "unsatisfactory".

FIGURE 10

ASSESSMENT OF RESPONSES	FULLY SATISFACTORY	SATISFACTORY INTENT	SATISFACTORY IN PART	UNSATISFACTORY
MARINE	3	9	6	2
PIPELINE	4	2	—	—
RAIL	2	6	4	8
AIR	3	7	3	2
TOTAL	12	24	13	12

The Board notes that the requirement to respond to recommendations within 90 days frequently precludes fully redressing identified safety deficiencies. On the other hand, the Board has noticed that safety deficiencies may be studied for long periods with the best of intent – never culminating in satisfactory resolution. For example, notwithstanding Transport Canada's longstanding commitment to revising flight duty time and rest provisions for pilots and the need to expedite implementation of updated flight recorder requirements, these issues continue to undergo scrutiny by representatives of the industry and Transport Canada officials – without resolution.

In contrast, there are other TSB recommendations, in all four modes in which this Board is involved, which have resulted in prompt and appropriate action. For example, the National Energy Board is to be commended for its timely and comprehensive response to a series of TSB recommendations on stress corrosion cracking in gas pipelines. In its 90 day reply, it outlined its intent to conduct an industry-wide inquiry.

After reviewing 47 submissions from industry, the National Energy Board made public a report of its findings, outlining several substantive measures that had been initiated to reduce the risks of stress corrosion cracking in Canadian high pressure pipelines.

In its final reports, the TSB often takes note of safety action already taken by other agencies in response to safety deficiencies evidenced during the investigation. Such action might include broad regulatory or promotional action by the regulator, or specific action initiated locally by

the owner or operator. To some extent such safety action can be prompted through the involvement of a Minister's observer or an industry observer, for which provision is made in Section 23(2) of the CTAISB Act.

From time to time, staff of Canada's Transportation Safety Board participate in investigations conducted by another ICAO state. As mentioned earlier in this report, TSB staff participated heavily in the investigation conducted by the Kingdom of Saudi Arabia into the fatal accident of a Canadian registered DC-8 in July 1991. During that investigation, the TSB initiated safety action with Transport Canada on several issues, and it has followed-up with Transport Canada in response to the formal recommendations made in the Saudi Arabian report.

In a similar vein, a TSB staff member served as the Investigator-in-Charge in the Nepalese investigation into the July 1992 crash of a Thai Airways A310 near Kathmandu. The final Nepalese report was completed in 1993 and contained several safety recommendations of



**Art Nordholm**  
Principal Safety Analyst -  
Railway/Pipeline  
Accident Prevention  
Branch  
Safety Analysis and  
Communications  
Directorate  
Head Office



**Nico Pau**  
Safety Studies Analyst -  
Marine  
Accident Prevention  
Branch  
Head Office



interest to the Canadian regulatory authority and Canadian aviation companies. With the concurrence of the Nepalese authorities, briefings on this investigation were provided to various members of the aviation community. A TSB investigator also participated in the investigation into the September 1992 crash at Kathmandu of the Pakistan International Airlines A300.



*Didier Féminier  
A/Chief  
Safety Studies Division  
Safety Analysis and  
Communications  
Directorate  
Head Office*

### HUMAN PERFORMANCE

Through 1993, the Board continued its quest to better understand the human factors contributing to transportation occurrences by striving to take a broader perspective (often referred to as a "systems approach") in its investigations. Thus, investigators increasingly are looking beyond the proximate causes of unsafe acts, errors, or rules violations, to identify the context in which the occurrence took place. This, in turn, might reveal more systemic factors with potential for causing further occurrences. This requires collecting and evaluating evidence indicative of error – or violation-inducing preconditions in the worker or the workplace, and the ways in which corporate culture impacts on organizational or line management decision-making.

To facilitate this objective, in 1993, 96 members of the TSB staff participated in a formal course on "Human Factors in Investigations". This one week, residential, multimodal course provides course members practice in applying a more systematic approach to investigations and safety analysis – from the field phase of data collection through the analysis of evidence, data recording and reporting phases. Feedback from course members has been positive, and there are indications of additional safety returns from this human-centred approach to accident causation.

### SAFETY STUDIES

Although the principal focus of the TSB's efforts is on the investigation of individual transportation occurrences, from time to time

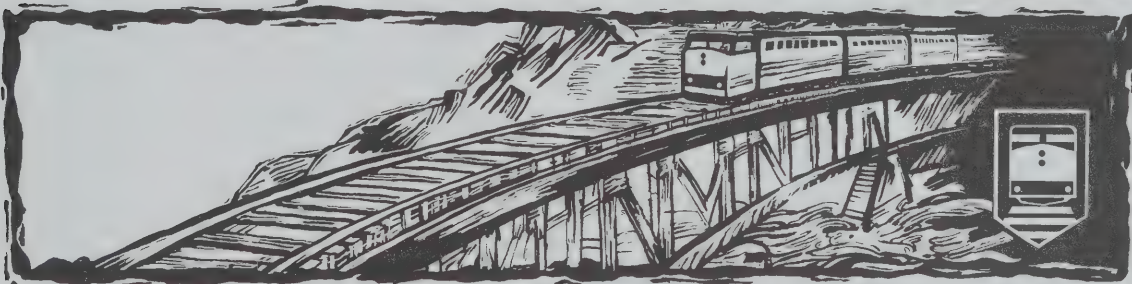
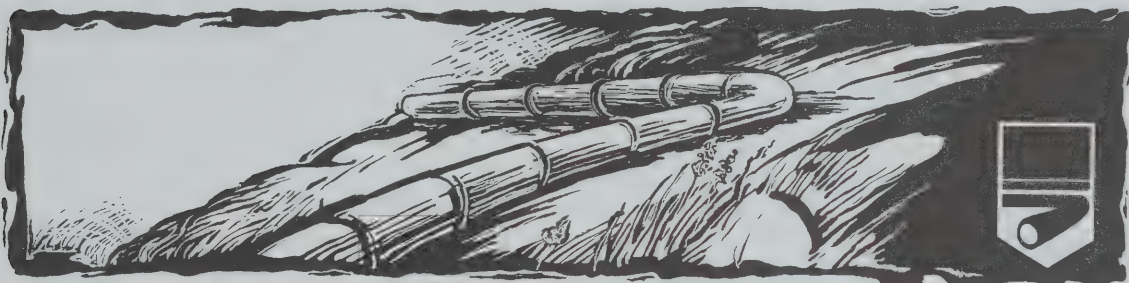
the TSB undertakes to study a family of potentially related occurrences. Through such study, systemic deficiencies which may not be apparent in individual occurrence investigations often become evident.

Early in 1993, following a series of serious derailments, the Board and others expressed concerns over an apparent increase in the frequency of main-track derailments. The TSB then undertook to conduct a study which would draw upon more in-depth investigations of such occurrences with respect to equipment, inspection, maintenance, operating practices, and human factors, as well as a detailed statistical analysis of occurrence data at a disaggregated level. At year end, it would appear that the anomaly with respect to main-track derailment rates was temporary. Nevertheless, the study has revealed several areas warranting continued action. A public report on the main-track derailments study is being finalized.

Work is continuing on the Board's study into the human factors in the relationship between marine pilots and the vessels' masters and officers of the watch which can adversely affect ship safety. The marine community has been invited to respond to a questionnaire in an attempt to better understand those conditions contributing to less than optimal working relationships. A public report on this study should be ready for release with safety recommendations in 1994.

In aviation, the Board has completed its study of accidents involving seaplane operations. The Board has approved a final report on the study into piloting skills, abilities, and knowledge requirements for the safe conduct of seaplane operations. This report includes 10 recommendations aimed at improving safety in seaplane operations. A related safety study addresses survivability issues in seaplane accidents; the final report on that study is expected early in 1994.

APPENDICES







# SAFETY RECOMMENDATIONS APPROVED IN 1993

## OCCURRENCE

## SUBJECT

## RECOMMENDATION

Fishing Vessel Safety

Watertight Integrity and  
Hull Openings

The Department of Transport develop and implement measures to ensure that owners, operators and masters of vessels under its jurisdiction have effective training and procedures for securing all exterior and interior openings sufficient to preserve the watertight integrity of the hull for the environmental conditions being encountered.

M93-01

The Department of Transport evaluate the effectiveness of its distribution practices for all marine safety information aimed at fishing masters and fishermen.

M93-02

Stowage and Manual  
Launching of Liferafts

The Department of Transport ensure that life-rafts on all federally approved or inspected vessels are stowed in such a manner as to permit easy manual launching under any conditions likely to be encountered by that vessel.

M93-03

Dangerous Occurrence  
Between the Ferry  
"DARMOUTH III"  
and the "ALFRED  
NEEDLER" - Halifax  
Harbour, Nova Scotia  
23 July 1990

Accurate Passenger  
Count on Passenger  
Ferries

The Department of Transport ensure that federally inspected passenger ferries maintain an accurate passenger count and that such count is communicated to both the master and a designated person ashore before departure.

M93-04

M90M4025

Standard Marine  
Navigational  
Vocabulary

The Department of Transport promote an increased awareness and use of the Standard Marine Navigational Vocabulary (TP-4330) within Canadian waters.

M93-05

## OCCURRENCE

## SUBJECT

## RECOMMENDATION



Life-saving Equipment -  
Stowage and Instruction

The Department of Transport re-evaluate the effectiveness of its procedures for ensuring the appropriate stowage arrangements of the life-saving equipment, as well as the adequacy of the instructions for its use, on passenger ferries.

M93-06

Dangerous Occurrence Between the Ferry "WOODSIDE I" and the Tug "TUSSLE" Halifax Harbour, Nova Scotia 25 July 1990

Training for Ferry Crews and Officers

The Department of Transport require that officers and crew members of all federally inspected ferries and passenger vessels receive formal training on crowd control and relevant emergency procedures.

M93-07

M90M4053

Sinking of the Canadian Tug "PATRICIA B. McALLISTER" Gulf of St. Lawrence 22 April 1991

Emergency Position Indicating Radio Beacons

The Department of Transport consider requiring that tugs transiting or operating on routes beyond ports and harbours carry Class I Emergency Position Indicating Radio Beacons (EPIRBs).

M93-08

M91L3010

The Department of Transport publicize the advantages of stowing Class II EPIRBs and EPIBs in a manner to afford immediate access and/or float-free deployment; and

M93-09

The Department of Transport encourage the use of Class I EPIRBs by all vessels that transit or operate beyond the limits of coastal harbours.

M93-10

SAR Procedures

The Department of Transport review existing Search and Rescue and Radio Station standard operating procedures and practices to ensure effective coordination among VTS, CGRSs, ECAREG, RCC, and ship owners in the monitoring, assessing and timely relaying of messages and information critical in determining distress situations.

M93-11



**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Inflatable Liferaft  
Design

The Department of Transport promote awareness of the limitations of older type liferafts and encourage owners/operators to acquire replacement liferafts which facilitate easy boarding under distress conditions.

M93-12

Grounding and Sub-  
sequent Constructive  
Total Loss of the  
Cayman Islands  
Registered, Laden  
Asphalt Carrier  
"RIO ORINOCO"  
Southeast of Port  
Menier  
Île d'Anticosti,  
Quebec  
16 October 1990  
M90L3025

Identification of  
Substandard Vessels

The Department of Transport ensure that any information from Port State Control inspections be readily accessible by Vessel Traffic Services.

M93-13

Crew Certification

The Department of Transport take stronger measures to assure that vessels operating in Canadian waters are manned by qualified personnel.

M93-14

Capsizing of the Tug  
"SEASPAN RUSTLER"  
Fraser River near the  
Oak Street Bridge  
Vancouver, British  
Columbia  
20 June 1991  
M91W1035

Girding

The Department of Transport promote awareness throughout the Canadian towing industry of the dangers associated with girding, particularly when towing on a short line and turning short-round.

M93-15

The Department of Transport reassess the life-saving equipment requirements for crews of Canadian tugs.

M93-16

**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Westcoast Energy Inc.  
30-inch Fort Nelson  
Main Line  
Natural Gas Pipeline  
Rupture  
Mile Post 102.6,  
Pink Mountain,  
British Columbia  
06 October 1990  
P90H1006

Slope Movement  
Detection

The National Energy Board ensure that the monitoring and surveillance programs of all federally regulated pipeline companies are adequate to detect slope movements which may affect pipeline integrity.

P93-01

**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Testing for and  
Detection of  
Internal Rail Defects

Main Track Rail Testing

The Department of Transport reassess the adequacy of current Canadian railway procedures and equipment for main track rail testing for:  
a) identifying rail defects on curved track; and  
b) identifying vertical split head defects.

R93-01

The Department of Transport reassess the adequacy of the training and suitability of the working conditions of the operators of rail testing vehicles.

R93-02



Canadian Pacific  
Limited  
Derailment  
Train No. 2-571-24  
Mile 77.92,  
Maple Creek  
Subdivision,  
Cardell,  
Saskatchewan  
1606 MDT  
26 June 1990  
R90C0092

Maintenance

The Department of Transport ensure that federally regulated railways are correctly applying appropriate standards for destressing continuous welded rail.

R93-03



**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Track Bed Stability

Track Bed Stability

The Department of Transport, in collaboration with the Department of Energy, Mines and Resources and the railways, institute a program to identify other potential locations of incipient failure where main track has been laid over weak sediments or where waters adjacent to main track may be subject to rapid draw down;

R93-04

The Department of Transport impose restricted speeds for trains traversing those sites identified as most vulnerable to failure caused by draw down of adjacent waters;

R93-05

The Department of Transport, in consultation with the railway industry, identify and implement corrective measures to increase soil stability with an acceptable factor of safety at those locations identified as being vulnerable to terrain slump; and

R93-06

The Department of Transport review the adequacy of current roadbed design criteria for laying roadbed over peat, silt, or other weak sediments.

R93-07

Canadian National  
Railway Company  
Derailment  
Train No. 306  
Mile 41.59,  
Kingston Subdivision,  
Coteau, Quebec  
1430 EST  
21 March 1991  
R91D0045

Speed Restrictions

The Department of Transport ensure that appropriate speed restrictions are in effect for all empty bulkhead flatcars and long gondola cars which are not equipped with constant contact side bearings.

R93-08

The Department of Transport assess the requirement for speed restrictions on other rail car types to reduce the likelihood of derailments related to truck hunting.

R93-09

**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Canadian National  
Railway Company  
Collision Involving  
Six Heavy Track  
Maintenance Units  
and Train A414 XM01  
Mile 34.3,  
Edson Subdivision,  
Wabamun, Alberta  
1340 MDT  
03 October 1990  
R90E0198

Communications

The Department of Transport evaluate company practices for communicating sensitive safety information to all personnel operating track units.

R93-10

Canadian National  
Railway Company  
Gibson Petroleum  
Truck/Train Collision  
Mile 172.25,  
Wainwright Subdivision,  
Kinsella, Alberta  
05 August 1991  
R91E0072

Tank Trucks Carrying  
Dangerous Goods

The Department of Transport coordinate with the appropriate provincial authorities to require that tank trucks placarded for the transport of dangerous goods stop at all public crossings before proceeding.

R93-11

**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Crash Resistant  
Fuel Systems for  
Bell 212 Helicopters

Crash Resistant  
Fuel Systems for Bell  
212 Helicopters

The Department of Transport promote the modification of the Bell 212 fuel system to enhance the crashworthiness of the aluminum elbow fitting on fuel line PN 70-009K090W317 or equivalents.

A93-01

The Department of Transport assess the feasibility of incorporating more crash resistant fuel systems in all helicopters (of existing designs) manufactured in Canada and in all Canadian-registered helicopters employed in operations with a high risk of roll-over, such as heli-skiing.

A93-02





**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Frontier Air Ltd.  
Beechcraft C99  
Airliner C-GFAW  
Moosonee, Ontario  
30 April 1990  
A90H0002

Crew Pairing

The Department of Transport provide guidance for air carriers to assist in the effective pairing of flight crews.

A93-03

Design Eye Reference  
Point

The Department of Transport take the necessary steps to ensure that pilots receive appropriate guidance for positioning their eyes at or close to the Design Eye Reference Point.

A93-04

Night Training on Type

The Department of Transport validate its current procedures for checking that air carriers provide the required multi-engine night training.

A93-05

Inflight Opening  
of Doors  
A92P0191

Pre-flight Inspections

The Department of Transport, through its various safety promotional programs, re-emphasize the need for special vigilance to confirm the security of all doors on small aircraft prior to flight.

A93-06

Door Latches

The Department of Transport encourage manufacturers of small aircraft to incorporate primary door latches which will provide a conspicuous visual indication of unsecured doors; and

A93-07

The Department of Transport promote the use of secondary door latches, especially those which provide a conspicuous visual indication if unsecured.

A93-08

**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

In-Flight Procedures

The Department of Transport ensure that general guidance concerning the handling of doors opening on take-off or during flight be provided to:

- (a) student pilots during ab initio training; and
- (b) licensed pilots during recurrent training, and through reference publications and safety promotional programs.

A93-09

The Department of Transport encourage manufacturers of small aircraft to include specific guidance in Aircraft Flight Manuals on the handling of inadvertent door openings on take-off or in flight.

A93-10

Vancouver Island  
Helicopters Ltd.  
Bell 206B JetRanger  
(Helicopter) C-GVIR  
Sulphurets Creek,  
British Columbia  
24 July 1991

Flight and Duty Time  
Provisions

The Department of Transport ensure that air carriers establish company flight and duty time limits commensurate with the demands of their flight operations.

A93-11

A91P0140

Trans North Turbo  
Air Ltd.  
McDonnell Douglas  
369D (Helicopter)  
C-FBVG  
Exeter Lake,  
Northwest Territories  
15 mi E  
24 August 1992

Helicopter Slings  
Equipment

The Department of Transport coordinate the development and implementation of air-worthiness standards and operational limitations for helicopter slinging equipment.

A93-12

A92W0177



**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Risk of Collision  
Between: Aerospatiale  
ATR42 C-FLCP and  
de Havilland Dash 8  
C-GAAM  
Montreal International  
(Dorval) Airport,  
Quebec 5 nm NE  
17 February 1992  
A92H0003

Staffing, Opening and  
Closing of ATC Sectors

The Department of Transport provide operational supervisors with general criteria and practical training for making timely decisions on the staffing, opening, and closing of sectors.

A93-13

Safety Study of  
Piloting Skills,  
Abilities, and  
Knowledge in  
Seaplane Operations  
SSA93001

Training

The Department of Transport prepare comprehensive ground and flight training syllabi for the alternate seaplane endorsement; and

A93-14

The Department of Transport consider including mandatory dual flight instruction in glassy water, cross-wind and rough water conditions in the alternate seaplane endorsement flight training syllabi.

A93-15

Trainers' Qualifications

The Department of Transport require an endorsement to the Commercial and Airline Transport licences for seaplane instruction which would entitle the holder to provide alternate seaplane flight and ground school training to pilots.

A93-16

Evaluation and  
Certification

The Department of Transport implement a specific knowledge and skill test for the alternate seaplane endorsement; and

A93-17

The Department of Transport require that all seaplane endorsements be recommended by a seaplane instructor who has been designated as seaplane flight examiner.

A93-18

**OCCURRENCE****SUBJECT****RECOMMENDATION**

Flying Currency for  
Passenger Operations

The Department of Transport develop currency requirements appropriate for seaplane operations for pilots wishing to carry passengers on seaplanes.

A93-19

Periodic Flight Review

The Department of Transport establish a mandatory periodic flight review on seaplanes for the maintenance of the operating privileges of a seaplane endorsement.

A93-20

Commercial Seaplane  
Pilot Proficiency Check

The Department of Transport require that a pilot proficiency check be performed on a seaplane if the pilot seeking the certification of proficiency is to operate seaplanes commercially.

A93-21

The Department of Transport amend the 90-day requirement for commercial seaplane pilots so that the take-offs and landings must be performed on a seaplane.

A93-22

Seaplane Pilots'  
Seminars

The Department of Transport, in collaboration with seaplane pilot associations and other aviation industry associations, require Seaplane Pilots' Seminars to be conducted regionally every year at the beginning of the normal seaplane season in strategic locations.

A93-23







# B MARINE OCCURRENCES & CASUALTIES

## 1984-1993

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>ALL VESSELS</b>										
<b>ACCIDENTS</b>										
Shipping accidents	941	923	908	883	927	1,013	1,056	900	838	697
Accidents aboard ship	45	44	38	63	52	96	67	45	69	68
<b>TOTAL</b>	<b>986</b>	<b>967</b>	<b>946</b>	<b>946</b>	<b>979</b>	<b>1,109</b>	<b>1,123</b>	<b>945</b>	<b>907</b>	<b>765</b>
<b>INCIDENTS</b>	<b>162</b>	<b>144</b>	<b>147</b>	<b>158</b>	<b>174</b>	<b>194</b>	<b>166</b>	<b>174</b>	<b>201</b>	<b>215</b>
<b>FATALITIES</b>										
Shipping accidents	30	32	19	44	28	64	36	19	14	25
Accidents aboard ship	22	32	17	23	25	26	21	23	14	10
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>64</b>	<b>36</b>	<b>67</b>	<b>53</b>	<b>90</b>	<b>57</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>35</b>
<b>INJURIES</b>										
Shipping accidents	29	34	55	51	43	76	61	31	78	36
Accidents aboard ship	27	24	21	43	33	71	51	23	58	62
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>58</b>	<b>76</b>	<b>94</b>	<b>76</b>	<b>147</b>	<b>112</b>	<b>54</b>	<b>136</b>	<b>98</b>
<b>VESSELS LOST</b>	<b>215</b>	<b>154</b>	<b>130</b>	<b>114</b>	<b>98</b>	<b>112</b>	<b>159</b>	<b>118</b>	<b>93</b>	<b>88</b>

## FISHING VESSELS (included in all vessels)

<b>ACCIDENTS</b>										
Shipping accidents	492	497	524	468	505	501	549	449	445	362
Accidents aboard ship	12	15	15	29	27	45	28	24	22	28
<b>TOTAL</b>	<b>504</b>	<b>512</b>	<b>539</b>	<b>497</b>	<b>532</b>	<b>546</b>	<b>577</b>	<b>473</b>	<b>467</b>	<b>390</b>
<b>INCIDENTS</b>	<b>50</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>43</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>51</b>	<b>71</b>
<b>FATALITIES</b>										
Shipping accidents	26	28	19	38	24	18	25	11	5	20
Accidents aboard ship	7	9	4	13	12	16	11	10	3	6
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>23</b>	<b>51</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>26</b>
<b>INJURIES</b>										
Shipping accidents	20	26	26	28	35	26	28	16	18	14
Accidents aboard ship	6	7	11	19	20	30	18	14	18	25
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>46</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>39</b>
<b>VESSELS LOST</b>	<b>197</b>	<b>142</b>	<b>120</b>	<b>99</b>	<b>88</b>	<b>98</b>	<b>138</b>	<b>99</b>	<b>89</b>	<b>76</b>

**NOTES:** 1) The large number of fatalities involving fishing vessels in 1987 was due to the loss of four vessels and their crews (20) in fall and winter storms on both the east and west coasts.

2) The large increase in fatalities in 1989 was due to the loss of three vessels and their crews (47) in a storm on the east coast in December.

(1993 data preliminary and subject to change)

Source: Transportation Safety Board of Canada

DATA ADJUSTED TO CONFORM TO THE TSB REGULATIONS.

## COMMODITY PIPELINE OCCURRENCES\*

C



1984-1993

1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993

## ACCIDENTS BY FIRST EVENT

Damage	1	0	2	4	6	1	6	6	4	2
Explosion	1	0	1	0	0	2	5	2	0	2
Fire/Ignition	2	2	4	2	0	1	5	4	6	2
Other	1	3	0	0	1	5	1	2	3	1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>7</b>

## INCIDENTS BY FIRST EVENT

Uncontained/ Uncontrolled Escape of Product	30	27	27	32	30	27	20	29	28	44
Other	0	0	0	0	0	0	2	0	4	2
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>46</b>

## ACTIVITY NUMBERS

Crude Oil ( $10^6$ cubic metres)	101.0	106.7	111.5	118.4	125.7	124.6	127.6	129.9	132.5	139.1
Natural Gas ( $10^9$ cubic metres)	71.1	77.4	72.1	77.8	91.5	97.6	99.7	105.6	115.9	125.6
Crude Oil and Natural Gas Energy Equivalent (Exajoules)**	6.5	7.0	7.0	7.4	8.2	8.4	8.6	8.9	9.4	10.0

<b>ACCIDENTS/EXAJOULES</b>	<b>0.8</b>	<b>0.7</b>	<b>1.0</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>1.1</b>	<b>2.0</b>	<b>1.6</b>	<b>1.4</b>	<b>0.7</b>
----------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

## CASUALTIES

Fatalities	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0
Injuries	1	8	4	0	1	6	3	5	3	2

\* 1984-1989 figures are based on data from the National Energy Board database.

\*\* 1 exajoule is approximately  $26.2 \times 10^6$  cubic metres of crude oil or  $26.9 \times 10^9$  cubic metres of natural gas.  
1 exajoule =  $10^{18}$  joules.

(1993 data preliminary and subject to change)

Source: Transportation Safety Board of Canada

DATA ADJUSTED TO CONFORM TO THE TSB REGULATIONS.





# D RAILWAY OCCURRENCES & CASUALTIES\*

## 1984-1993

1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993

### ACCIDENTS

Main-track Collisions	17	14	14	12	10	9	7	9	10	6
Main-track Derailments	213	176	148	130	101	113	102	107	126**	131**
Crossing Accidents	595	606	524	459	502	469	386	406	389**	365**
Train Coll./Derail. in Yards/ Spurs/Sidings	145	160	184	212	222	191	270	309	284**	358**
Collisions/Derailments Involving TMC/MWE***	46	39	27	28	13	17	23	25	14	14
Employee/Passenger Accidents	87	59	54	63	36	22	22	20	15	8
Trespasser Accidents	100	105	86	92	110	88	86	97	98	110
Fires	17	16	15	13	16	15	8	16	15	14
Other	14	19	25	8	13	4	6	12	12	9
<b>TOTAL</b>	<b>1,234</b>	<b>1,194</b>	<b>1,077</b>	<b>1,017</b>	<b>1,023</b>	<b>928</b>	<b>910</b>	<b>1,001</b>	<b>963**</b>	<b>1,016**</b>

### INCIDENTS

Dangerous Goods	609	409	457	473	467	406	421	647	574	367
Other	0	1	0	2	3	1	30	122	94	99
<b>TOTAL</b>	<b>609</b>	<b>410</b>	<b>457</b>	<b>475</b>	<b>470</b>	<b>407</b>	<b>451</b>	<b>769</b>	<b>668</b>	<b>466</b>
Million Train-miles****	77.4	75.4	75.1	76.3	78.1	74.6	70.0	76.3	76.8	78.3
Accident/Million Train-miles	15.9	15.8	14.3	13.3	13.1	12.4	13.0	13.1	12.5	13.0
Accident/Million Train-miles (Adjusted)									14.1	13.0

### DANGEROUS GOODS-RELATED TRAIN ACCIDENTS

Main-track Train Collisions	4	3	3	1	1	3	1	1	2	1
Main-track Train Derailments	45	45	36	36	30	37	44	42	44	31
Crossing Accidents	10	8	7	13	11	7	10	16	5	5
Train Coll./Derail. in Yards/ Spurs/Sidings	117	137	167	202	206	176	259	294	256	275

### CASUALTIES

Fatalities	124	128	118	106	111	142	103	125	138	115
Injuries	593	570	630	504	484	475	400	463	379	279

\* Data adjusted to conform accident/incident categories to the TSB regulations.

\*\* The above totals have not been adjusted for the additional types of reportable occurrences in 1992-1993. Such adjustments would reduce 1993 main-track derailments by 16 per cent, non main-track collisions/derailments by 23 per cent, crossing accidents by 11 per cent and total accidents by 14 per cent. The 1992 percentage reductions are 5, 5, 5, and 4 per cent respectively.

\*\*\* TMC: Track Motor Car MWE: Maintenance-of-way Equipment

\*\*\*\* 1990-1993 train-miles are estimated.

(1993 data preliminary and subject to change)

Source: Transportation Safety Board of Canada

# AVIATION OCCURRENCES & CASUALTIES

E

1984-1993

1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993

## ACCIDENTS

Canadian-registered Aircraft*	454	437	469	470	497	483	498	454	437	427
Ultralight Aircraft	61	49	52	42	29	36	36	39	40	46
Foreign-registered Aircraft	37	28	26	42	26	26	25	30	25	17

## FATAL ACCIDENTS

Canadian-registered Aircraft*	59	39	65	55	50	61	48	64	47	46
Ultralight Aircraft	7	5	5	3	6	3	7	7	4	3
Foreign-registered Aircraft	7	4	8	7	4	4	2	5	8	1

## FATALITIES

Canadian-registered Aircraft*	124	70	113	103	95	159	95	373	79	100
Ultralight Aircraft	8	7	5	4	8	3	10	8	7	4
Foreign-registered Aircraft	12	263	15	10	4	4	3	12	19	2

## INJURIES (Serious)

Canadian-registered Aircraft*	89	87	95	75	53	90	60	54	65	64
Ultralight Aircraft	13	19	22	15	6	11	12	12	12	7
Foreign-registered Aircraft	6	3	5	6	7	11	8	3	6	3

## INCIDENTS

Incidents	N/A	174	292	509	648	693	698	687	672	599
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## CANADIAN-REGISTERED AIRCRAFT\*

Flying Hours (Thousands)**	3322	3256	3173	3347	3623	3737	3411	3301	3200	3000
Total Accident Rate***	13.7	13.4	14.8	14.0	13.7	12.9	14.6	13.8	13.7	14.2
Fatal Accident Rate***	1.8	1.2	2.0	1.6	1.4	1.6	1.4	1.9	1.5	1.5

\* Ultralight aircraft excluded.

\*\* Source: Statistics Canada (1992 - 1993 hours flown are estimated)

\*\*\* Accident and fatal accident rates are per 100,000 hours.

(1993 data preliminary and subject to change)

Source: Transportation Safety Board of Canada







# F MARINE INVESTIGATIONS – 1993

OCC. NO.	DATE	VESSEL(S)	LOCATION	OWNER(S)
M93W0001	93-01-06	BURRARD BEAVER	Canada Place Wharf, Vancouver, B.C.	Xerox Canada Finance Inc.
M93M0001	93-01-31	CAPE ASPY	Southeast of Nova Scotia	National Sea Products Limited
M93W0002	93-02-05	QUEEN OF BURNABY	Tsawwassen Terminal, B.C.	British Columbia Ferry Corporation
M93M0002	93-03-11	WELLINGTON KENT	Pointe-des-Monts, St. Lawrence River, Que., approx. 10 nm NE	Irvingdale Shipping Limited
M93W0003	93-03-19	JU JU	Queen Charlotte Sound, B.C.	Ian Arthur Andrews
M93C0001	93-04-06	HALIFAX	Near Sault Ste. Marie, Michigan, USA	Canada Steamship Lines Inc.
M93L0001	93-04-16	CANADIAN EXPLORER	St. Lawrence River, Vicinity of Lotbinière, Que.	Upper Lakes Shipping Ltd.
M93W0004	93-05-11	WHISKEY JACK	Near Fan Point, Chatham Sound, B.C.	Joseph & Laurie Fairburn
M93W0005	93-05-16	CROWN FOREST 72-68	Skidegate Narrows, Queen Charlotte Islands, B.C.	Fletcher Challenge
M93M0003	93-05-18	SCOTIA SUE	Halifax Harbour, Nova Scotia	Capt. Eli's East Coast Charters Limited
M93M0004	93-07-05	E.L.M.	Approaches to Avon River, Minas Basin, N.S.	Minas Basin Dragging Co. Ltd.
M93N0001	93-07-05	OPEN BOAT CFV 132145	Off Green Island, Bonavista Bay, Nfld.	Raymond Howell
M93L0002	93-07-14	FEDERAL MACKENZIE	Off Contrecoeur, St. Lawrence River, Que.	Primera Ship Services (Hong Kong) Ltd.
M93W0006	93-07-21	ARCTIC TAGLU	Active Pass, Georgia Strait, B.C., 1 nm N	Sea-Link Marine Service Ltd.
M93W0008	93-07-30	Two Charter Operation Kayaks	NE of Haswell Island East Coast of Queen Charlotte Islands, B.C.	Al Shaefer

## MARINE INVESTIGATIONS – 1993

F



OCC. NO.	DATE	VESSEL(S)	LOCATION	OWNER(S)
M93W0007	93-08-04	PACIFIC CHALLENGER/ OAKBY	1 nm off Trial Islands, Victoria, B.C.	Jim Pattison Enterprises Ltd. Ropner Shipping Services Ltd.
M93L0003	93-08-11	TAN 2	Near Les Escoumins, Que.	TAN
M93W0009	93-08-23	LAURA LOUISE	Hook Point, Port Simpson, B.C.	Thomas Moses Ross
M93L0004	93-09-12	TAN 1	Off Les Escoumins, Que.	TAN
M93M0005	93-09-18	JUDITH SUZANNE	Yarmouth, N.S. 116 nm S	Mersey Seafoods Ltd.
M93C0002	93-09-22	ZIEMIA CIESZYNSKA	West Bank of Welland Canal, Ont., mile 10.7	Polish Steamship Co.
M93M0006	93-10-13	CAPE BRIER	25 nm off Port aux Basques, Nfld.	National Sea Products Limited
M93W0010	93-10-22	MONIKA	Safety Cove, near Port Hardy, B.C., 2 nm S	Wieslaw Marek Ulanowski
M93L0005	93-10-29	FRONTENAC	Off Caughnawaga, St. Lawrence River, Que.	Canada Steamship Lines Inc.
M93M0007	93-10-29	PAMELA & JENELLE L.	Northumberland Strait, N.S.	Daniel George London
M93L0006	93-11-29	IRAN SALAM	Port of Montreal, Que.	Islamic Republic of Iran Shipping
M93M0008	93-11-30	STUMP JUMPER	Off Dartmouth Point, Long Island, Bay of Fundy, N.S.	Clifton Lee Prime
M93W0011	93-12-02	TRANS ASPIRATION	Off Prince Rupert Harbour, B.C.	Great Tempo S.A. c/o WAH Tung Shipping
M93C0003	93-12-11	HAMILTON ENERGY/NIRJA	Hamilton Harbour, Ont.	Provmar Fuels Inc./ Wallem Ship Management Ltd.
M93N0002	93-12-18	ATLAS	Off Pigeon Head, Nfld.	Barber Ship Management Ltd.
M93W0012	93-12-19	SEALNES/ MR FISSION	Vancouver Harbour, B.C.	Jebsens Thun Management / Andrew Swiba





## G COMMODITY PIPELINE INVESTIGATIONS

No new investigation undertaken in 1993.



## H RAIL INVESTIGATIONS – 1993

OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR
R93M0001	93-01-03	Runaway Rolling Stock	Mile 4.3, McAdam Sub.	CP
R93T0033	93-02-04	Derailment	Mile 21, Caramat Sub.	CN
R93H0006	93-04-07	Derailment	Mile 96.01, Winchester Sub.	CP
R93Q0020	93-04-09	Derailment	Mile 17.53, St-Maurice Sub.	CN
R93E0059	93-07-18	Derailment w/DG	Mile 206, Edson Sub.	CN
R93Q0045	93-08-03	Derailment	Mile 18, Cran Sub.	CN
R93M0059	93-08-10	Siding Switch Left Open	Mile 58.20, Sussex Sub.	CN
R93V0155	93-08-13	Collision	Mile 86.9, Fraser Sub.	CN
R93T0201	93-08-13	Derailment w/DG	Mile 255.7, Bala Sub.	CN
R93T0207	93-08-20	DG Incident	Mile 23, Dundas Sub.	CN
R93T0216	93-09-04	Public Crossing	Mile 79.04, Guelph Sub.	CN
R93T0223	93-09-14	Derailment	Mile 111.0, Soo Sub.	ACR
R93Q0064	93-10-12	Derailment	Mile 102.15, La Tuque Sub.	CN
R93H0021	93-10-24	Public Crossing	Mile 47.42, Alexandria Sub.	CN
R93C0103	93-12-03	Yard Collision	Mile 131.9, Drumheller Sub.	CN
R93H0025	93-12-13	Risk of Collision	Mile 50.29, Prescott Sub.	CP

## AIR INVESTIGATIONS – 1993

## I



OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A93C0002	93-01-03	Commander 681	St. Andrews, Man.	Ministic Air Ltd.
A93P0003	93-01-03	Bell 212	Kirkup Creek, B.C.	Alpine Helicopters
A93O0011	93-01-13	DHC-8-102	London, Ont.	Air Ontario Ltd.
A93P0009	93-01-13	DC-3C-S1C3G	Bronson Creek, B.C.	Central Mountain Air Services
A93P0013	93-01-19	Helio H250	Topley, B.C.	Private
A93O0044	93-02-10	Boeing 757	Toronto, Ont.	American Airline Inc.
A93Q0038	93-02-25	Cessna 404	Dorval, Que.	Air Alma Ltd.
A93W0026	93-03-08	Cessna T337	Rocky Mountain House, B.C.	Transfeeders Inc.
A93Q0052	93-03-26	Piper PA-28	St. Pierre Lake, Que.	Private
A93P0051	93-04-02	Sikorsky S-61N	Canoe Creek, B.C.	Coulson Aircrane Ltd.
A93W0037	93-04-02	Airbus A320	Calgary, Alta.	Canadian Airlines International
A93W0039	93-04-02	Airbus A320	Edmonton, Alta.	Air Canada
A93P0061	93-04-17	Cessna 172	Sechelt-Gibsons, B.C.	Rizar Aviation Ltd.
A93O0115	93-04-19	Cessna T210	Brampton, Ont.	Private
A93O0121	93-04-30	Swearingen Merlin IIB	Toronto Island, Ont.	Earlton Airways
A93O0127	93-05-06	Cessna 414	Brampton, Ont.	Capital Aviation Services
A93C0066	93-05-10	Mooney M-20	Seager Wheeler Lake, Sask.	Private
A93O0135	93-05-17	Maule M4-210/ Canadair CL-215	Stirling, Ont.	Private/Government of Newfoundland
A93O0140	93-05-19	Cessna 185C	Cornish Lake, Ont.	Man-Air Services
A93W0068	93-05-21	Grumman G-159	Edmonton, Alta.	North American Airlines Ltd.
A93W0065	93-05-22	De Havilland DHC-3	Villeneuve, Alta.	Loon-Air
A93Q0095	93-05-24	Cessna 180	Parent, Que.	Private
A93O0144	93-05-25	Cessna 172M	Bull Lake, Ont.	First Nations Air Services Ltd.





## I

## AIR INVESTIGATIONS – 1993

OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A93C0075	93-05-26	Canadian Home Rotors Commuter II	Ear Falls, Ont.	Private
A93A0109	93-05-29	De Havilland DHC-8/DC-9	Fredericton, N.B.	Air Atlantic/ Air Canada
A93W0072	93-05-30	Rand KR-2	Grande-Prairie, Alta.	Private
A93H0008	93-06-03	Convair 580	Sandspit, B.C.	Canair Cargo
A93W0077	93-06-06	Stinson 108-3	Gregoire Lake, Alta.	Private
A93A0118	93-06-11	DC-10-30/ Airbus A310	BANCS Intersection, Nfld.	British Airways/TAP (Transportes aereos portugueses)
A93P0108	93-06-14	Piper PA-31	Comox, B.C.	Nav Air Charters Inc.
A93O0171	93-06-15	Grumman AA-5	Waterloo-Guelph, Ont.	Private
A93W0082	93-06-17	Boeing 737	Calgary, Alta.	Canadian Airlines International
A93O0183	93-06-22	Cessna A185	Selkirk, Ont.	Private
A93Q0123	93-06-30	Beaver RX650	Saint-Apollinaire, Que.	Private
A93C0108	93-07-01	Bell 204B	Arsenault Lake, Sask.	North Central Helicopters Ltd.
A93O0203	93-07-01	Boeing 767/Boeing 737/Airbus A320/ Boeing 737	Toronto, Ont.	Air Canada/ Canadian Airlines International/US Air Inc./Air Canada
A93Q0122	93-07-01	Sea Hawk	Pointe-aux-Outardes, Que.	Private
A93O0195	93-07-02	Maule M-7	Porcupine Lake, Ont.	Ontario Ministry of Natural Resources
A93O0197	93-07-03	Taylorcraft	Chatsworth, Ont.	Private
A93P0121	93-07-09	DC-10	Vancouver, B.C.	Canadian Airlines International
A93C0113	93-07-10	Hawker Siddeley HS-748	Big Sand Lake, Man.	Air Manitoba
A93A0147	93-07-12	Cessna T210	Upper Blackville, N.B.	Forest Protection Ltd.
A93P0123	93-07-12	De Havilland DHC-2	Eucott Bay, B.C.	Wilderness Airline (1975) Ltd.
A93Q0133	93-07-12	Bell 206L	Vincelotte Lake, Que.	Les Hélicoptères Abitibi Ltée

## AIR INVESTIGATIONS – 1993

## I



OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A93O0220	93-07-17	Robinson R22	Collingwood, Ont.	Private
A93Q0139	93-07-20	Cessna 172	Brigitte Lake, Que.	Private
A93P0131	93-07-21	Convair 580	Tofino, B.C.	Canair Cargo
A93O0227	93-07-24	Grob G-102	Rockton, Ont.	Sosa Gliding Club
A93P0137	93-07-26	De Havilland DHC-2	Klemtu, B.C.	Waglisla Air Inc.
A93Q0146	93-07-26	Piper PA-34	Saint-Jean, Que.	1001879 Ontario Ltd.
A93Q0145	93-07-28	De Havilland DHC-2A	Petit Pas Lake, Que.	Aérogolfe Ltée
A93Q0148	93-07-28	Piper PA-28-161	Sutton Mountains, Que.	Air Tuteurs Ltée
A93C0130	93-07-30	Airbus A320/ Metro II	Winnipeg, Man.	Air Canada/ Perimeter Airlines (Inland) Ltd.
A93P0146	93-08-08	Cessna 177	Invermere, B.C.	Private
A93O0263	93-08-11	Piper PA-25	Mitchell's Corners, Ont.	Durham Aerial Spraying Ltd.
A93Q0157	93-08-12	Hughes 269C	Unknown	Helicopter Ltd.
A93Q0158	93-08-12	Hughes 269C	Unknown	Helicopter Ltd.
A93O0266	93-08-15	CH 200	Ottawa, Ont.	Private
A93W0133	93-08-17	Piper PA-12	Haine, Alta.	Private
A93Q0173	93-08-23	Bellanca 8KCAB	Cantley, Que.	Aerobatics Canada
A93W0137	93-08-23	Beaver RX550	Rimbey, Alta.	Private
A93O0294	93-08-31	Beech 58P	North Bay, Ont.	Private
A93P0171	93-09-03	DC-10	Pacific Ocean	Canadian Airlines International
A93Q0182	93-09-03	DHC-8	Mirabel, Que.	Air Alliance
A93O0299	93-09-05	Zenairch 250	Brampton, Ont.	Private
A93O0298	93-09-06	Piper PA-12	Port Rowan, Ont.	Private
A93P0180	93-09-11	Cessna 185	Schoolhouse Lake, B.C.	Private
A93A0206	93-09-12	Airbus A310	North Atlantic Ocean	Delta Air Lines
A93C0158	93-09-16	Piper PA-31	Summer Beaver, Ont.	A K Penner and Sons Ltd.
A93P0190	93-09-24	Cessna 182	Germansen Landing, B.C.	Private
A93W0159	93-09-24	Bell 205A-1	Edson, Alta.	Double H Drilling
A93W0160	93-09-24	Beech V35B	Ashmont, Alta.	Private





## I

## AIR INVESTIGATIONS – 1993

OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A93W0166	93-09-25	Piper PA-18	Klingzut Mountain, B.C.	Private
A93W0163	93-09-29	Bell 206	Yellowknife, N.W.T.	Great Slave Helicopters
A93O0339	93-10-03	Cessna 172	Elliot Lake, Ont.	795616 Ontario Ltd.
A93A0223	93-10-06	Airbus A310/ Boeing 767	Goose Bay, Lab.	Lufthansa German Airlines/ American Airlines Inc.
A93A0225	93-10-08	De Havilland DHC-2	Round Pond, Nfld.	Private
A93F0043	93-10-09	Airbus A320	St. Petersburg, Fla.	Canadian Airlines International
A93O0343	93-10-09	Beech 58P	Toronto Island, Ont.	1031427 Ontario Ltd.
A93C0169	93-10-12	Cessna 310	Sandy Bay, Sask.	Athabaska Airways Ltd.
A93W0173	93-10-12	Bell 206B	Fort McMurray, Alta.	Alberta Government
A93Q0222	93-10-14	Cessna 140	Lac Tuille, Que.	Private
A93A0229	93-10-15	BA 146	Saint John, N.B.	Air Nova
A93C0173	93-10-15	Cessna 172	Thompson, Man.	Private
A93O0357	93-10-22	Airbus A320	Toronto, Ont.	Canada 3000
A93W0184	93-10-22	De Havilland DHC-8	Calgary, Alta.	Time Air Ltd.
A93A0234	93-10-24	Flaglor Scooter	Port Lorne, N.S.	Private
A93Q0225	93-10-25	Bell 206	Chute Montmorency, Que.	Quebec Government
A93P0225	93-10-29	Sikorsky S-76	Vancouver, B.C.	Helijet Airways Inc.
A93Q0230	93-10-30	Cessna 172/Beech 35	Saint-Sulpice, Que.	ALM par avions inc./ Locations A.O.C. inc.
A93W0192	93-10-31	Cessna 152	Olds, Alta.	Edmonton Flying Club
A93H0023	93-11-10	Hawker Siddeley HS-748	Sandy Lake, Ont.	Air Manitoba Ltd.
A93Q0237	93-11-14	Bell 206B	Luskville, Que.	Heli-Plus inc.
A93P0242	93-11-24	Aerospatiale 350B	Whistler, B.C.	Corporate Helicopters Inc.
A93O0382	93-11-25	DHC-8/CT-114	Sault Ste. Marie, Ont.	Air Ontario/Government of Canada
A93Q0242	93-11-28	Boeing 727	Dorval, Que.	Northwest Airlines Inc.

## AIR INVESTIGATIONS – 1993

I



OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A93Q0245	93-12-01	Shorts SD3-30	Umiujaq, Que.	Quebec Service Aérien Gouvernemental
A93C0208	93-12-03	Airbus A320/ Airbus A320	Thunder Bay, Ont.	Air Canada/ Canadian Airlines International
A93W0204	93-12-03	Britten Norman BN-2A	Tuktoyaktuk, N.W.T.	Arctic Wings and Rotors Limited
A93P0249	93-12-04	Grumman G-21A	Prince Rupert, B.C.	Waglisla Air Inc.
A93A0263	93-12-06	Merlin IV	Deer Lake, Nfld.	Provincial Airlines Ltd.

## MARINE REPORTS APPROVED IN 1993

J



OCC. NO.	DATE	VESSEL(S)	LOCATION	OWNER(S)
M90L3011	90-07-20	ENERCHEM FUSION	Chicoutimi, Que.	EnerChem Transport Inc.
M90M4025	90-07-23	DARTMOUTH III and ALRED NEEDLER	Halifax Harbour, N.S.	City of Dartmouth and Government of Canada, Department of Fisheries and Oceans
M90M4053	90-07-25	WOODSIDE I and TUSSELE	Halifax Harbour, N.S.	City of Dartmouth and Anchor Enterprises
M90L3016	90-08-05	LAKE ANINA	Port of Montreal, Que.	Chemical Anina KS
M90L3025	90-10-16	RIO ORINOCO	Southeast of Port Menier, Île d'Anticosti, Que.	Rio Number One Ltd. (registered owner) and Horizon Management Corp. Inc. (managing owners)
M90N5015	90-11-06	ZAGREB	Grey River Rocks, South Coast of Nfld.	Fishery Products International Ltd.
M91L3010	91-04-22	PATRICIA B. McALLISTER	Gulf of St. Lawrence	McAllister Towing & Salvage Inc.





## J

## MARINE REPORTS APPROVED IN 1993

OCC. NO.	DATE	VESSEL(S)	LOCATION	OWNER(S)
M91W1035	91-06-20	SEASPAN RUSTLER	Fraser River near the Oak Street Bridge, Vancouver, B.C.	Seaspan International Ltd.
M91W1038	91-06-23	COHO	Victoria Harbour, B.C.	Black Ball Transport Inc.
M91W1043	91-07-07	Small Pleasure Craft and Canadian Coast Guard Kitsilano Base and Three Canadian Coast Guard Vessels	Vancouver, B.C.	Howard Wong and the Minister of Transport
M91W1075	91-10-08	FLYING FISHER	Main Passage, Chatham Sound, B.C.	Nguyen Cong Khanh
M91W1094	91-12-08	HOWE SOUND QUEEN	Horseshoe Bay Ferry Terminal, West Vancouver, B.C.	B.C. Ferry Corporation
M92M4032	92-07-03	SUITS ME FINE II	Near Ciboux Island, St. Ann's Bay, Cape Breton	E.P. Christie
M92N5015	92-07-08	SIR WILFRED GRENFELL	St. John's, Nfld.	The Minister of Transport
M92N5018	92-08-11	Open Boat CFV #083866	Crowby Point, Lab.	Earl and Edward Poole



## K

COMMODITY PIPELINE REPORT  
APPROVED IN 1993

OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR
P90H1006	90-10-06	Natural Gas Pipeline Rupture	Mile Post 102.6, Pink Mountain, B.C.	Westcoast Energy Inc.

## RAIL REPORTS APPROVED IN 1993

L



OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
R90C0092	90-06-26	Derailment w/DG	Mile 77.92, Maple Creek Sub.	CP
R90E0179	90-08-06	Derailment	Mile 38.42, Edson Sub.	CN
R90T0209	90-08-11	Derailment	Mile 278.31, Kingston Sub.	CN
R90E0198	90-10-03	Collision	Mile 34.3, Edson Sub.	CN
R90T0246	90-10-24	Employee Fatality	Mile 127.55, CN Kingston Sub.	CN/VIA
R90V0201	90-10-27	Derailment	Mile 103.6, Ashcroft Sub.	CN
R90E0208	90-11-06	Collision	Mile 123.0, Vegreville Sub.	CN
R90T0302	90-12-12	Derailment	Mile 97.44, Ruel Sub.	CN
R91S0234	91-01-26	Crossing Collision	Mile 45.43, Chatham Sub.	VIA
R91T0016	91-01-26	Derailment	Mile 118.6, Bala Sub.	CN
R91S0235	91-01-27	Crossing Collision	Mile 75.39, Chatham Sub.	VIA
R91S0013	91-01-30	Crossing Collision	Mile 71.31, Chatham Sub.	VIA
R91C0015	91-02-08	Derailment	Mile 66.03, Brooks Sub.	CP
R91V0061	91-02-27	Derailment	Mile 52.6, Victoria Sub.	CP
R91M0011	91-02-28	Derailment	Mile 215.45, Napadogan Sub.	CN
R91V0063	91-03-01	Derailment w/DG	Mile 3.4, Ashcroft Sub.	CN
R91D0045	91-03-21	Derailment	Mile 41.59, Kingston Sub.	CN
R91T0061	91-04-08	Derailment	Mile 204.25, Kingston Sub.	CN
R91W0102	91-04-12	Derailment w/DG	Mile 24.3, White River Sub.	CP
R91Q0064	91-04-18	Derailment	Mile 99.02, Lac Saint-Jean Sub.	CN
R91T0140	91-07-08	Derailment	Mile 7.89, Strathroy Sub.	CN
R91W0189	91-07-09	Derailment w/DG	Mile 204.39, Rivers Sub.	CN
R91T0162	91-07-26	Train Struck the Rear of Another Train	Mile 73.5, Cartier Sub.	CP
R91E0072	91-08-05	Truck/Train Collision w/DG	Mile 172.25, Wainwright Sub.	CN/Gibson Petroleum
R91S0146	91-08-11	Derailment w/DG	Mile 18.51, Chatham Sub.	CN
R92V0061	92-04-02	Rear-end Collision	Mile 78.0, Shuswap Sub.	CP
R92T0144	92-05-28	Employee Fatality	Mile 197.0, Belleville Sub.	CP
R92T0183	92-07-19	Derailment	Mile 133.5, Caramat Sub.	CN
R92H0027	92-08-17	Trespasser	Mile 5.5, Smiths Falls Sub.	VIA
R92D0111	92-08-19	Derailment w/DG	Mile 30.4, Kingston Sub.	CN





# M AIR REPORTS APPROVED IN 1993

OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A89C0115	89-06-22	Boeing 737-217	Saskatoon Airport, Sask.	Canadian Airlines International
A89O0280	89-06-24	Piper PA-31-350 Chieftain	Pelee Island Airport, Ont.	South West Air Limited
A89Q0164	89-06-26	Aerospatiale Astar AS350D (Helicopter)	Cacaoni Lake, Que.	Heli-Littoral Enr.
A89C0148	89-07-24	McDonnell Douglas DC-6B and McDonnell Douglas DC-6B	La Ronge Airport, Sask.	Conair Aviation Ltd. and Conair Aviation Ltd.
A89P0311	89-11-23	Piper PA-31 Navajo	Kelowna, B.C., 10 mi NW	Nav Air Charters Inc.
A89A0294	89-12-04	Boeing 747-200 and Boeing 767	North Atlantic 57°00' N 38°00' W	KLM Royal Dutch Airlines and Canadian Airlines International
A90P0003	90-01-03	Boeing 737-200	Cranbrook, B.C. (overhead)	Canadian Airlines International
A90Q0051	90-02-11	Lockheed L1011 and McDonnell Douglas DC-10	FOXFE Intersection, Que.	Delta Air Lines Inc. and Lufthansa German Airlines
A90P0121	90-04-17	Bell 212 (Helicopter)	Blue River, B.C. 12 mi NNW	Canadian Helicopters Limited
A90C0063	90-04-26	Piper PA31-350 Chieftain	Bloodvein River, Man.	Private
A90H0002	90-04-30	Beechcraft C99 Airliner	Moosonee, Ont.	Frontier Air Ltd.
A90Q0128	90-05-28	Cessna 172M	Montreal/ Mascouche Airport, Que.	Perfécair
A90Q0157	90-06-19	Piper PA23-250 Aztec	Lac-des-Îles, Que.	Private
A90Q0209	90-08-08	Bell 206B Jetranger (Helicopter)	Sept-Îles, Que.	Heli-Littoral Inc.
A90P0300	90-09-05	Beech 99 Airliner and Aerospatiale TB-21 Trinidad	Vancouver International Airport, B.C.	Time Air and private
A90O0450	90-09-07	Cessna Model 177	Midland/Huron Airport, Ont.	Private

## AIR REPORTS APPROVED IN 1993

M



OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A90Q0257	90-09-24	Beechcraft King Air A100	Montreal International (Dorval) Airport, Que.	Transport Canada
A90W0274	90-09-27	De Havilland DHC-2 MKIII Turbo Beaver	East Bay, Yellowknife, N.W.T.	Air Tindi Ltd.
A90P0373	90-11-30	Cessna C-172P Skyhawk II	Victoria Airport, B.C. 14 mi S	Juan Air (1979) Limited
A90Q0327	90-12-02	Aerocruiser (Ultralight)	Saint-Germain-de-Grantham, Que.	Private
A91C0008	91-01-10	De Havilland DHC-6 Twin Otter	Little Vermillion Lake, Ont.	Sabourin Lake Airways Ltd.
A91P0008	91-01-18	Bell 212 (Helicopter)	Frances Creek, B.C.	Alpine Helicopters Ltd.
A91O0041	91-01-28	Airbus A-320-211	Toronto/Lester B. Pearson International Airport, Ont.	Air Canada
A91Q0033	91-01-29	Aerospatiale 350D (Helicopter)	Némiscau, Que.	Heli Express Inc.
A91C0028	91-01-31	McDonnell Douglas DC-10 and McDonnell Douglas DC-10	Baker Lake, N.W.T. 200 mi W	Canadian Airlines International and Luft-hansa German Airlines
A91Q0040	91-02-02	Maule M5-210C	Mount Pointu, Que.	Private
A91P0021	91-02-11	Aerospatiale AS 350 B (Helicopter)	Roger's Pass, B.C. 10 mi S	Canadian Helicopters
A91Q0054	91-02-19	ATR Consortium 42 and Cessna Citation	Montreal International (Dorval) Airport, Que.	Intair and Capital Aviation Services Ltd.
A91O0121	91-03-26	Beechcraft A-100 King Air and Boeing 727-200	Toronto/Lester B. Pearson International Airport, Ont.	Voyageur Airways Limited and Air Canada
A91H0001	91-04-04	Douglas DC-3	Thutade Lake, B.C.	Central Mountain Air Ltd.
A91P0075	91-04-27	Piper PA 18-150 Super Cub	Terrace, B.C. 57 mi SW	Private
A91C0082	91-04-29	De Havilland DHC-2	Kakagi Lake, Ont.	Northwestern Flying Service
A91C0083	91-04-30	Hawker Siddeley HS-748	Brochet, Man.	Calm Air Ltd.
A91P0079	91-05-06	Grumman G21A Goose	Squamish, B.C.	Oakley Air Ltd.





M

## AIR REPORTS APPROVED IN 1993

OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A91P0080	91-05-08	De Havilland DHC-3 Otter	Nanaimo, B.C. 29 mi W	Harbour Air Limited
A91P0096	91-06-02	LA-4-200 Buccaneer	Penticton, B.C. 12 mi W	Private
A91Q0166	91-06-03	De Havilland Dash 8 and Cessna 172	Montreal International (Dorval) Airport, Que.	Air Atlantic Ltd. and Air Tuteurs Ltée
A91O0234	91-06-06	Boeing 767-200	Toronto/Lester B. Pearson International Airport, Ont.	Air Canada
A91C0142	91-06-13	De Havilland DHC-2 Beaver	Jubilee Lake, Ont.	Kabeelo Airways Ltd.
A91Q0179	91-06-13	Cessna C-152	Saint-André-Avellin, Que.	White's Aircraft Services Ltd.
A91Q0182	91-06-13	Fokker F100 and Beechcraft BE55 Baron	Montreal International (Dorval) Airport, Que.	US Air and Transport Canada
A91W0105	91-06-14	Spectrum Beaver RX550 (ultralight)	Didsbury, Alta. 11 mi E	Private
A91O0240	91-06-16	De Havilland DHC-2 Beaver	Sandridge Lake, Ont.	Superior North Air Ltd.
A91H0004	91-06-19	Canadair CL-215	Chute-des-Passes, Que. 11 mi W	Government of Quebec
A91Q0185	91-06-23	Duster BJ-16 (amateur-built glider)	Saint-Lucien, Que.	Flying School
A91W0115	91-06-23	Hughes 369D (Helicopter)	Rancheria, Y.T. 5 mi W	Yukon Airways Ltd.
A91Q0187	91-06-24	Coot/coot and Coot/coot	Saint-Mathias, Que.	Private and private
A91H0005	91-07-04	McDonnell DC-10-30, Boeing 737-300 and Boeing 767-200	London, Ont. VOR 15 mi E	American Airlines, United Airlines and Air Canada
A91Q0129	91-07-15	Beaver RX-550 (Ultralight)	Pelletier Lake, Que.	Private
A91P0135	91-07-17	De Havilland DHC-2 Beaver	Smithers, B.C. 15 mi N	Saltwater West Enterprises Ltd.
A91P0140	91-07-24	Bell 206B Jetranger (Helicopter)	Sulphurets Creek, B.C.	Vancouver Island Helicopters Ltd.

## AIR REPORTS APPROVED IN 1993

M



OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A91Q0235	91-08-01	Cessna R172K	Blue Sea Lake, Que.	Private
A91H0007	91-08-02	Aerospatiale Airbus 310-304	Calgary International Airport, Alta.	Canadian Airlines International Ltd.
A91A0151	91-08-05	Airbus Industries A310 Airbus	North Atlantic 47°N 50°W	Transportes Aereos Portugueses
A91C0174	91-08-07	Bell 206L-1 Longranger (Helicopter)	Upsala, Ont. 11 mi W	Canadian Helicopters Territorial
A91W0156	91-08-07	De Havilland DHC-2 MK-1 Beaver	High Level, Alta. 9 nm W	Private
A91O0347	91-08-10	Piper PA-18S-150 Super Cub	Moosonee Water Aerodrome, Ont. 1/2 mi SE	Private
A91Q0257	91-08-19	Cessna A185F	Kuujuuaq, Que. 110 mi NW	Private
A91C0192	91-08-23	Beechcraft 95-B55 Baron	Atikokan, Ont.	Perimeter Airlines (Inland) Ltd.
A91Q0261	91-08-24	Cessna T310R	Saint-Hubert Airport, Que.	132802 Canada Ltd. (Aero Taxi)
A91Q0265	91-08-26	Bellanca 7ECA	Vaillant Lake, Que.	Private
A91Q0267	91-08-28	Cessna A185F Skywagon	Ikirtuuq Lake, Que.	Private
A91P0185	91-09-08	Mitsubishi MU-2B-25	Campbell River Airport, B.C.	Private
A91Q0286	91-09-13	Cessna 185E	La Grande-4, Que.	Private
A91Q0296	91-09-28	Piper PA30 Comanche	La Grande Rivière, Que.	Corporate/company
A91A0195	91-09-30	Sikorsky S76A (Helicopter)	Yarmouth, N.S., 65 mi SSE	Cougar Helicopters Inc.
A91C0219	91-10-15	Beechcraft B-55 Baron	Uranium City Airport, Sask. 1 mi N	Northern Dene Airways
A91Q0303	91-10-16	Piper PA31-310 Navajo	Mont-Joli, Que. 20 mi SE	Alexandair Inc.
A91C0223	91-10-22	Cessna 404 Titan	Prince Albert, Sask.	Athabaska Airways Ltd.
A91P0233	91-10-31	Piper PA34-200T Seneca	Victoria Airport, B.C. 10 mi W	Systematics Consulting Ltd.
A91A0232	91-11-21	Cessna 172H Skyhawk	Halifax International Airport, N.S.	Aviation Career Academy Limited





M

## AIR REPORTS APPROVED IN 1993

OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A91H0012	91-11-29	Hawker Siddeley 748-2A	Rivière-aux-Saumons, Que.	Air Creebec
A91A0256	91-12-19	McDonnell Douglas DC-10 and McDonnell Douglas DC-10	PRAWN 70 mi W	Lufthansa German Airlines and American Airlines
A91P0265	91-12-28	Aeronca 7AC Champion	Williams Lake, B.C. 25 mi W	Private
A91W0253	91-12-28	Piper PA18-125 Super Cub	Cochrane, Alta. 7 mi W	Private
A92Q0001	92-01-02	Nordic II (Ultralight)	Saint-Gabriel-de- Rimouski, Que.	Private
A92O0004	92-01-12	Piper PA-30 Twin Comanche	Toronto Island Airport, Ont.	Private
A92O0013	92-01-15	McDonnell Douglas DC-9-32	Toronto/Lester B. Pearson International Airport, Ont.	Air Canada
A92P0008	92-01-19	Piel Emeraude CP 300 (Amateur-built)	Stave Lake, B.C.	Private
A92C0020	92-02-05	Beechcraft E18S Tradewind	Little Grand Rapids, Man.	Ministic Air Ltd.
A92H003	92-02-17	Aérospatiale ATR42 and De Havilland DASH 8	Montreal International (Dorval) Airport, Que. 5 nm NE	Inter-Canadian and Air Atlantic
A92P0030	92-02-26	Cessna 310F	Falkland, B.C. 5 mi SE	Northwestern Air Lease Ltd.
A92P0047	92-03-22	Piper PA22-108 Colt	Pender Island, B.C.	Private
A92O0110	92-03-31	Piper PA-23-250 Aztec	Lucan, Ont. 3.5 nm NE	Private
A92C0059	92-04-06	Hawker Siddeley HS 748	Gods Lake Narrows, Man.	Air Manitoba Ltd.
A92O0119	92-04-10	Ken Brock KB-3 (Gyroplane) Unregistered	Night Hawk Lake, Ont.	Private
A92Q0064	92-04-16	Piper PA-34 Seneca II	Tour Lake, Que.	Air B.G.M. Inc.
A92P0073	92-04-21	Spectrum Beaver 550RX (Ultralight)	Quesnel, B.C. 15 mi S	Private

## AIR REPORTS APPROVED IN 1993

M



OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A92H0009	92-04-22	Boeing 737-200 and Dassault-Breguet Falcon 50	Toronto/Lester B. Pearson International Airport, Ont., 70 mi E	Canadian Airlines International and Reynolds Metals Company
A92A0081	92-04-29	Beechcraft A100 and Boeing of Canada DHC-8	Halifax, N.S. 40 nm N	Voyageur Airways Limited and Air Nova
A92O0144	92-05-02	Bell 204B (Helicopter)	Oakville, Ont.	Canadian Helicopters Ltd.
A92H0010	92-05-04	De Havilland Dash 8, Swearingen Metro, Swearingen Metro and British Aerospace BA146	Halifax International Airport, N.S., 40 mi NE	Air Nova, Eastern Atlantic Airways, Eastern Atlantic Air- ways and Air Atlantic
A92H0013	92-05-07	De Havilland Dash 8 and Sikorsky S76	Vancouver International Airport, B.C. 12 mi N	Time Air Ltd. and Helijet
A92P0099	92-05-14	Piper PA-28 180 Cherokee	Tumbler Ridge, B.C.	Private
A92W0087	92-05-16	Cessna 152	Innisfail, Alta. 7 mi NE	Calgary Flight Centre
A92O0174	92-05-17	Wagaero Cuby (Amateur-built)	Wawa, Ont. 9.3 mi N	Private
A92Q0082	92-05-17	Davis DA-2A (Amateur-built)	Saint-Guillaume, Que.	Private
A92W0088	92-05-17	Scheibe-Flugzeugba SF-29 (Motorized Glider)	Medicine Hat, Alta. 12 nm E	Flying Club
A92O0236	92-06-01	Piper PA-12 Super Cruiser	Mellon Lake, Ont.	Private
A92P0117	92-06-03	Glaser-Dirks DG-400 (Glider)	Kindersley Creek, B.C.	Private
A92A0110	92-06-05	De Havilland Twin Otter DHC-6	Davis Inlet, Lab.	Labrador Airways Limited
A92Q0107	92-06-14	Piper PA-18-150 Super Cub	Parent, Que. 13 mi SW	Private
A92W0113	92-06-18	Bell 206L-3 Long Ranger (Helicopter)	High Prairie, Alta. 18 mi SE	Marlin Helicopters Inc.
A92O0146	92-06-27	Piper Aerostar 600	Golden, B.C. 15 mi E	Conair Aviation Ltd.
A92P0152	92-07-05	Cessna 182L	Prince George, B.C. 20 mi NW	Private



M

## AIR REPORTS APPROVED IN 1993

OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A92Q0118	92-07-05	Aeronca 11AC	Dolbeau-Saint-Méthode Airport, Que.	Private
A92H0022	92-07-14	Piper PA31 Navajo and Cessna 152	Québec Airport, Que., 16 nm S	Commercial and Flying School
A92O0250	92-07-14	Cessna A185E Skywagon	Elliot Lake Municipal Airport, Ont.	Private
A92O0268	92-07-24	De Havilland DHC-2 MK1 Beaver	Unegam Lake, Ont.	Chapleau Air Services
A92H0028	92-07-25	Douglas DC-9, Douglas DC-9, Airbus Industries A320 and British Aerospace BA31	Toronto/Lester B. Pearson International Airport, Ont., 8 mi SE	Air Canada, Air Canada, Air Canada and Ontario Express Ltd.
A92C0138	92-07-27	Piper PA31-T3 1040	Thunder Bay, Ont.	Bearskin Lake Air Services Ltd.
A92W0156	92-07-30	Fokker BV F.28 MK1000 Fellowship	Calgary, Alta.	Time Air Limited
A92C0143	92-08-08	Cessna A185F Skywagon	Norris Lake, Man.	Private
A92C0144	92-08-09	Bellanca 7ECA Citabria	MacGregor, Man. 5 mi NE	Private
A92P0187	92-08-15	McDonnell Douglas 369D (Helicopter)	Pemberton, B.C. 32 mi N	Pemberton Helicopters
A92P0191	92-08-18	Beechcraft A36 Bonanza	Prince George, B.C.	Private
A92Q0161	92-08-21	DHC-3 Otter	Schefferville, Que. 50 mi NW	Air Saguenay (1980) Inc.
A92W0177	92-08-24	McDonnell Douglas 369D (Helicopter)	Exeter Lake, N.W.T. 15 mi E	Trans North Turbo Air Ltd.
A92C0154	92-08-27	Modified De Havilland DHC-4A (Prototype Conversion)	Gimli Industrial Park, Man.	Newcal Aviation Inc.
A92C0155	92-08-29	Cessna 180J Skywagon	Nestor Falls, Ont. 3 mi N	Private
A92C0156	92-08-30	RAF 2000 GTX (Amateur-built Gyroplane)	Kindersley, Sask.	Aircraft Manufacturer
A92W0181	92-08-30	Cessna U206 Super Skywagon	Peace River Airport, Alta.	Private
A92P0207	92-09-04	Cessna 185	Tsacha Lake, B.C. 6 mi NW	Avnorth Aviation Ltd.



## AIR REPORTS APPROVED IN 1993

M



OCC. NO.	DATE	TYPE	LOCATION	OPERATOR(S)
A92P0212	92-09-07	Cessna 206 Stationair	Campbell River, B.C. 12 mi NW	Private
A92P0213	92-09-12	Cessna 206 Super Skywagon	Smithers, B.C. 50 mi N	Central Mountain Air Services Ltd.
A92P0218	92-09-21	Cessna A185F Skywagon	Gun Lake, B.C.	W. French Logging Industries Ltd.
A92H0029	92-09-29	Bell Helicopter Textron 206B Jetranger and McDonnell Douglas MD 369E	Niagara Falls, Ont.	Niagara Helicopters Limited and Rainbow Helicopters Inc.
A92A0202	92-10-01	McDonnell Douglas DC-10 and Boeing 747	DOTTY Intersection 50 mi E	Lufthansa German Airlines and United Airlines
A92P0234	92-10-05	Cessna 182C	Penticton, B.C.	Private
A92Q0211	92-10-06	Aviasud Mistral 462 (Ultralight)	Saint-Lambert- de-Lévis, Que.	Private
A92Q0214	92-10-12	Piper PA-31-350	Îles-de-la-Madeleine, Que.	Les Ailes de Gaspé Inc.
A92P0248	92-10-20	Navion	Hope, B.C. 20 mi E	Private
A92H0030	92-10-29	British Aerospace BA31-12 and Lockheed L1011-385	Toronto/Lester B. Pearson International Airport, Ont. 8 mi W	Ontario Express Ltd. and Air Transat Inc.
A92C0189	92-11-09	Beechcraft 3N Twin Beech 18	Red Lake Airport, Ont.	Wildcountry Airways
A92H0031	92-11-12	Aerospatiale AS355 (Helicopter) and British Aerospace BA 31	Vancouver International Airport, B.C. 2 mi S	Canadian Helicopters Ltd. and Air BC Ltd.
A92A0230	92-11-13	Piper Navajo Chieftain PA31-350	Fredericton, N.B.	Provincial Airlines Limited
A92H0032	92-11-16	Piper Cheyenne PA31T and Embraer Bandeirante EMB110	Oshawa Airport, Ont.	Skycraft Air Transport Inc. and Skycraft Air Transport Inc.
A92A0252	92-12-24	Cessna 150L	Charlottetown, P.E.I. 2 mi WNW	Private
A93C0002	93-01-03	Aero Commander 681	St. Andrews Airport, Man.	Ministic Air Ltd.
A93W0026	93-03-08	Cessna T337G Pressurized Skymaster	Rocky Mountain House Airport, Alta. 2 nm N	Transfeeders Inc.

## **N** TSB OFFICES

### **HEAD OFFICE**

#### **NATIONAL CAPITAL REGION\***

Place du Centre  
4<sup>th</sup> Floor  
200 Promenade du Portage  
Hull, Quebec  
K1A 1K8

Phone (819) 994-3741  
Facsimile (819) 997-2239

### **ENGINEERING BRANCH**

Engineering Laboratory  
1901 Research Road  
Gloucester, Ontario  
K1A 1K8

Phone (613) 998-8230  
24 hours (613) 998-3425  
Facsimile (613) 998-5572

### **REGIONAL OFFICES**

#### **ST. JOHN'S, NEWFOUNDLAND**

Marine  
Centre Baine Johnston  
10 Place Fort William  
1<sup>st</sup> Floor  
St. John's, Newfoundland  
A1C 1K4

Phone (709) 772-4008  
Facsimile (709) 772-5806

#### **GREATER HALIFAX, NOVA SCOTIA\***

Marine  
Metropolitan Place  
11<sup>th</sup> Floor  
99 Wyse Road  
Dartmouth, Nova Scotia  
B3A 4S5

Phone (902) 426-2348  
24 hours (902) 426-8043  
Facsimile (902) 426-5143

#### **MONCTON, NEW BRUNSWICK**

Pipeline, Rail and Air  
310 Baig Boulevard  
Moncton, New Brunswick  
E1E 1C8

Phone (506) 851-7141  
24 hours (506) 851-7381  
Facsimile (506) 851-7467

#### **GREATER MONTREAL, QUEBEC\***

Pipeline, Rail and Air  
185 Dorval Avenue  
Suite 403  
Dorval, Quebec  
H9S 5J9

Phone (514) 633-3246  
24 hours (514) 633-3246  
Facsimile (514) 633-2944

**GREATER QUÉBEC, QUEBEC\***

Marine, Pipeline and Rail  
1091 Chemin St. Louis  
Room 100  
Sillery, Quebec  
G1S 1E2

Phone (418) 648-3576  
24 hours (418) 648-3576  
Facsimile (418) 648-3656

**GREATER TORONTO, ONTARIO**

Marine, Pipeline, Rail and Air  
23 East Wilmot Street  
Richmond Hill, Ontario  
L4B 1A3

Phone (905) 771-7676  
24 hours (905) 676-4509  
Facsimile (905) 771-7709

**PETROLIA, ONTARIO**

Pipeline and Rail  
4495 Petrolia Street  
P.O. Box 1599  
Petrolia, Ontario  
N0N 1R0

Phone (519) 882-3703  
Facsimile (519) 882-3705

**WINNIPEG, MANITOBA**

Pipeline, Rail and Air  
335 - 550 Century Street  
Winnipeg, Manitoba  
R3H 0Y1

Phone (204) 983-5991  
24 hours (204) 983-5548  
Facsimile (204) 983-8026

**EDMONTON, ALBERTA**

Pipeline, Rail and Air  
17803 - 106 A Avenue  
Edmonton, Alberta  
T5S 1V8

Phone (403) 495-3865  
24 hours (403) 495-3999  
Facsimile (403) 495-2079

**CALGARY, ALBERTA**

Pipeline and Rail  
Sam Livingstone Building  
510 - 12<sup>th</sup> Avenue SW  
Room 210, P.O. Box 222  
Calgary, Alberta  
T2R 0X5

Phone (403) 299-3911  
24 hours (403) 299-3912  
Facsimile (403) 299-3913

**GREATER VANCOUVER,  
BRITISH COLUMBIA**

Marine, Pipeline, Rail and Air  
4 - 3071 Number Five Road  
Richmond, British Columbia  
V6X 2T4

Phone (604) 666-5826  
24 hours (604) 666-5826  
Facsimile (604) 666-7230

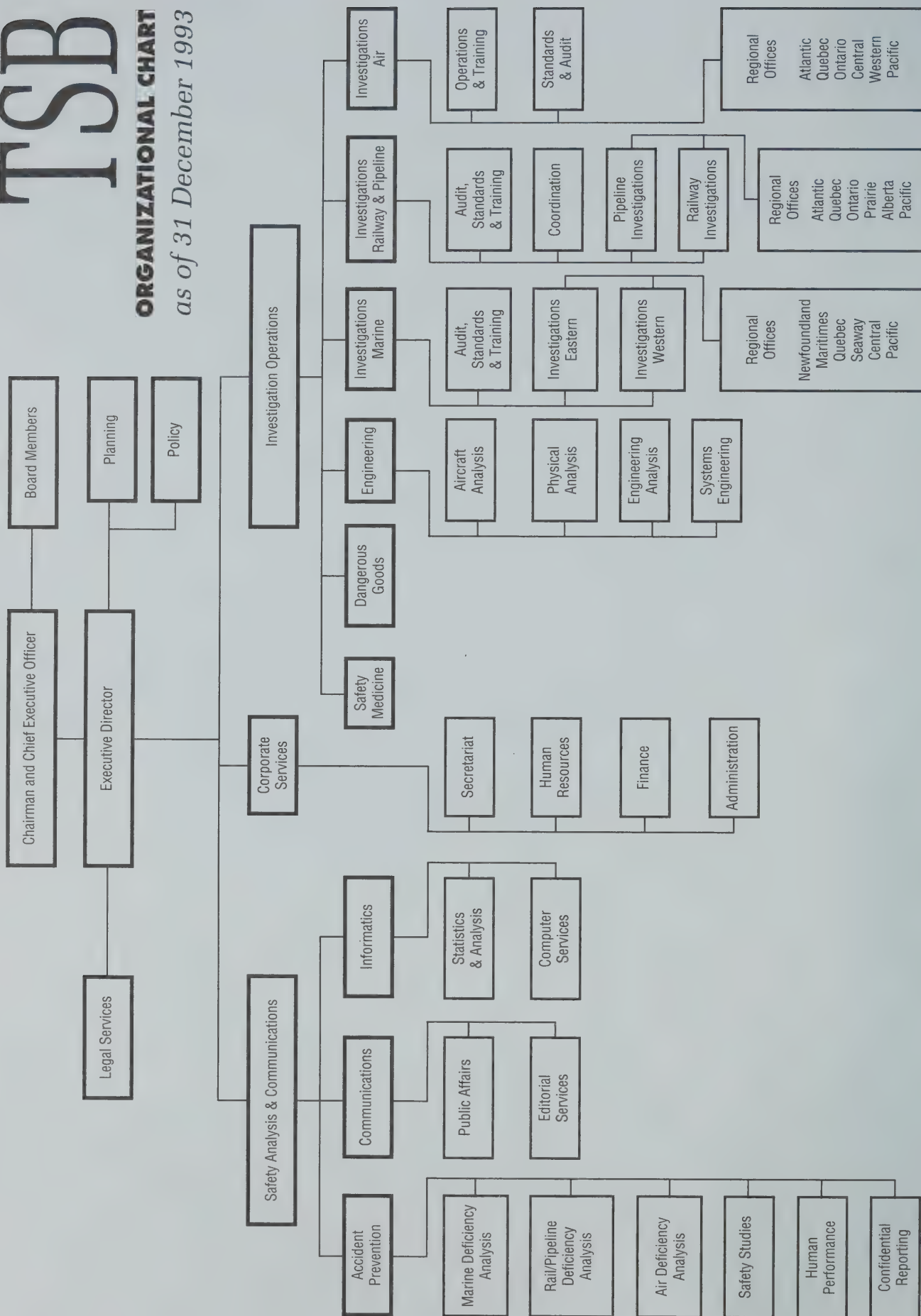
\* Services available in  
both official languages



# TSB

## ORGANIZATIONAL CHART

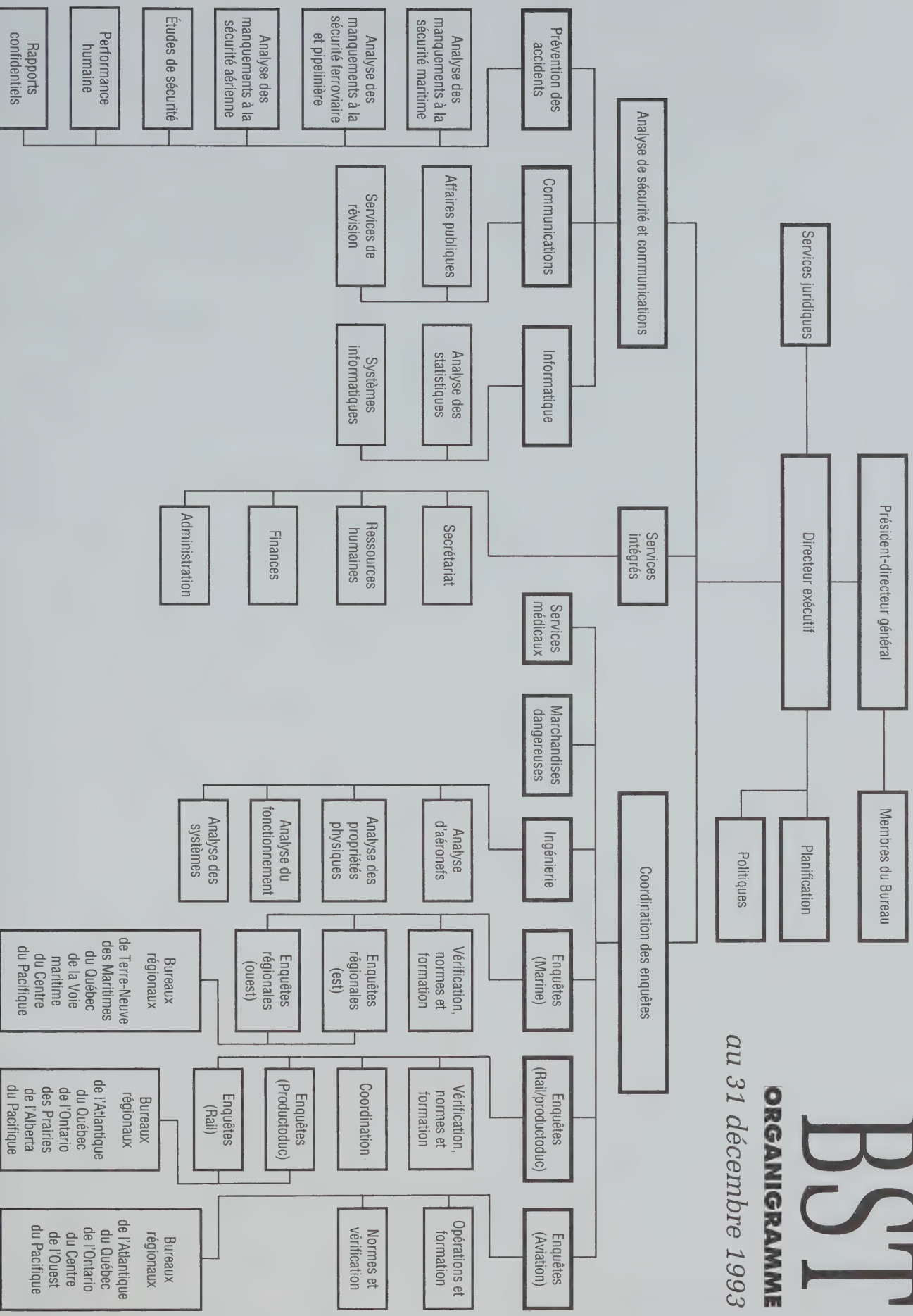
as of 31 December 1993



# BST

## ORGANIGRAMME

au 31 décembre 1993



**QUÉBEC MÉTROPOLITAIN (QUÉBEC)\***

Marine, productuc et rail  
1091, chemin Saint-Louis  
Pièce 100  
Sillery (Québec)  
G1S 1E2

Tél. (418) 648-3576  
24 heures (418) 648-3576  
Télécopieur (418) 648-3656

**TORONTO MÉTROPOLITAIN (ONTARIO)**

Marine, productuc, rail et aviation  
23, rue Wilmot Est  
Richmond Hill (Ontario)  
LAB 1A3

Tél. (905) 771-7676  
24 heures (905) 676-4509  
Télécopieur (905) 771-7709

**PETROLIA (ONTARIO)**

Productuc et rail  
4495, rue Petrolia  
C.P. 1599  
Petrolia (Ontario)  
NON 1R0

Tél. (519) 882-3703  
Télécopieur (519) 882-3705

**WINNIPEG (MANITOBA)**

Productuc, rail et aviation  
335 - 550, rue Century  
Winnipeg (Manitoba)  
R3H 0Y1

Tél. (204) 983-5991  
24 heures (204) 983-5548  
Télécopieur (204) 983-8026

**EDMONTON (ALBERTA)**

Productuc, rail et aviation  
17803, avenue 106 A  
Edmonton (Alberta)  
T5S 1V8

Tél. (403) 495-3865  
24 heures (403) 495-3999  
Télécopieur (403) 495-2079

**CALGARY (ALBERTA)**

Productuc et rail  
Edifice Sam Livingstone  
510 - 12<sup>e</sup> avenue SO  
Pièce 210, C.P. 222  
Calgary (Alberta)  
T2R 0X5

Tél. (403) 299-3911  
24 heures (403) 299-3912  
Télécopieur (403) 299-3913

**VANCOUVER MÉTROPOLITAIN  
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)**

Marine, productuc, rail et aviation  
4 - 3071, rue Number Five  
Richmond (Colombie-Britannique)  
V6X 2T4

Tél. (604) 666-5826  
24 heures (604) 666-5826  
Télécopieur (604) 666-7230

\* Services disponibles dans  
les deux langues officielles

• Services en français (extérieur de la RCN) :  
1-800-387-3557



## BUREAUX DU BST

N

## ADMINISTRATION CENTRALE

## RÉGION DE LA CAPITALE NATIONALE\*

Place du Centre  
4<sup>e</sup> étage  
200, promenade du Portage  
Hull (Québec)  
K1A 1K8

Tél. (819) 994-3741  
Télécopieur (819) 997-2239

## INGÉNIERIE

Laboratoire technique  
1901, chemin Research  
Gloucester (Ontario)  
K1A 1K8

Tél. (613) 998-8230  
24 heures (613) 998-3425  
Télécopieur (613) 998-5572

## BUREAUX RÉGIONAUX

## ST. JOHN'S (TERRE-NEUVE)

Marine  
Centre Baine Johnston  
10, Place Fort William  
1<sup>er</sup> étage  
St. John's (Terre-Neuve)  
A1C 1K4

Tél. (709) 772-4008  
Télécopieur (709) 772-5806

HALIFAX MÉTROPOLITAIN  
(NOUVELLE-ÉCOSSE)\*

Marine  
Place Métropolitain  
11<sup>e</sup> étage  
99, rue Wyse  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)  
B3A 4S5

Tél. (902) 426-2348  
24 heures (902) 426-8043  
Télécopieur (902) 426-5143

## MONCTON, NEW BRUNSWICK

Productoduc, rail et aviation  
310, boulevard Baig  
Moncton (Nouveau-Brunswick)  
E1E 1C8

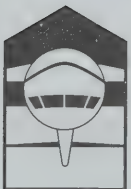
Tél. (506) 851-7141  
24 heures (506) 851-7381  
Télécopieur (506) 851-7467

## MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN (QUÉBEC)\*

Productoduc, rail et aviation  
185, avenue Dorval  
Pièce 403  
Dorval (Québec)  
H9S 5J9

Tél. (514) 633-3246  
24 heures (514) 633-3246  
Télécopieur (514) 633-2944

M

RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES  
APPROUVÉS EN 1993

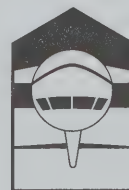
## EXPLOITANT(S)

## ENDROIT

## TYPE

N° DE  
L'ÉVÉNEMENT DATE

A92P0207	92-09-04	Cessna 185	6 mi au nord-ouest du lac Tsacha (C.-B.)	Avnorth Aviation Ltd.	Particulier
A92P0212	92-09-07	Cessna 206 Stationair	12 mi au nord-ouest de Campbell River (C.-B.)	Central Mountain Air Services Ltd.	Particulier
A92P0213	92-09-12	Cessna 206	50 mi au nord de Smithers (C.-B.)	W. French Logging Industries Ltd.	Niagara Helicopters Limited et Rainbow Helicopters Inc.
A92P0218	92-09-21	Cessna A185F Super Skywagon	Lac Gun (C.-B.)	Airlines et United Lufthansa German Airlines	Particulier
A92H0029	92-09-29	Bell Helicopter Skywagon	Niagara Falls (Ont.)	et McDonnell Douglas MD 369F	Particulier
A92P0234	92-10-05	Cessna 182C	Penticton (C.-B.)	Particulier	Particulier
A92Q0211	92-10-06	Aviasud Mistral 462 (ultra-léger)	Saint-Lambert-de-Lévis (QC)	Particulier	Les Ailes de Gaspé inc.
A92Q0214	92-10-12	Piper PA-31-350	Iles-de-la-Madeleine (QC)	Particulier	Ontario Express Ltd.
A92P0248	92-10-20	Navion	20 mi à l'est de Hope (C.-B.)	Particulier	et Air Transat Inc.
A92H0030	92-10-29	British Aerospace BA31-12 et Lockheed L1011-385	8 mi à l'ouest de l'aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson (Ont.)	Wildcountry Airways	Canadian Helicopters Ltd. et Air BC Ltd.
A92C0189	92-11-09	Beechcraft 3N Twin Beech 18	Aéroport de Red Lake (Ont.)	Provincial Airlines Limited	Skycraft Air Transport Inc. et Skycraft Air Transport Inc.
A92A0230	92-11-13	Piper Navajo Chieftain PA31-350	Fredericton (N.-B.)	Particulier	Ministic Air Ltd.
A92H0032	92-11-16	Piper Cheyenne PA31T et Embraer Bandeirante EMB110	Aéroport d'Oshawa (Ont.)	Particulier	de Rocky Mountain House (Alb.)
A92A0252	92-12-24	Cessna 150L	2 mi à l'ouest-nord-ouest de Charlottetown (I.-P.-É.)	Particulier	Transfeeders Inc.
A93C0002	93-01-03	Aero Commander 681	Aéroport de St. Andrews (Man.)	Transfeeders Inc.	
A93W0026	93-03-08	Cessna T337C	2 nm au nord de l'aéroport de Rocky Mountain House (Alb.)		



M

# RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

APPROUVES EN 1993

EXPLOITANT(S)

ENDROIT

TYPE

L'ÉVÉNEMENT DATE

N° DE

Particulier	20 mi au nord-ouest de Prince George (C.-B.)	Cessna 182L	A92P0152	92-07-05	Cessna 182L	Particulier
Particulier	Aéroport de Dolbeau-Saint-Méthode (QC)	Aeronca 11AC	A92Q0118	92-07-05	Aeronca 11AC	Particulier
Commercial et école de pilotage	16 nm au sud de l'aéroport de Québec (QC)	Piper PA31 Navajo et Cessna 152	A92H0022	92-07-14	Piper PA31 Navajo	Particulier
Particulier	Aéroport municipal d'Elliot Lake (Ont.)	Cessna A185E Skywagon	A92O0250	92-07-14	Cessna A185E Skywagon	Particulier
Chapleau Air Services	Lac Unegam (Ont.)	De Havilland DHC-2 MK1 Beaver	A92O0268	92-07-24	De Havilland DHC-2	Chapleau Air Services
Air Canada, Air Canada et Ontario Express Ltd.	8 mi au sud-est de l'aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson (Ont.)	Douglas DC-9, Airbus Industries A320 et British Aerospace BA31	A92H0028	92-07-25	Douglas DC-9, Airbus Industries A320 et British Aerospace BA31	Air Canada, Air Canada et Ontario Express Ltd.
Bearskin Lake Air Services Ltd.	Thunder Bay (Ont.)	Piper PA31-T3 1040	A92C0138	92-07-27	Piper PA31-T3 1040	Bearskin Lake Air Services Ltd.
Time Air Limited	Calgary (Alb.)	Fokker BV F.28 MK1000 Fellowship	A92W0156	92-07-30	Fokker BV F.28 MK1000 Fellowship	Time Air Limited
Particulier	Norris Lake (Man.)	Cessna A185F Skywagon	A92C0143	92-08-08	Cessna A185F Skywagon	Particulier
Particulier	5 mi au nord-est de MacGregor (Man.)	Bellanca 7ECA Citabria	A92C0144	92-08-09	Bellanca 7ECA Citabria	Particulier
Pemberton Helicopters	32 mi au nord de Pemberton (C.-B.)	McDonnell Douglas 369D (hélicoptère)	A92P0187	92-08-15	McDonnell Douglas 369D (hélicoptère)	Pemberton Helicopters
Particulier	Prince George (C.-B.)	Beechcraft A36 Bonanza DHC-3 Otter	A92P0191	92-08-18	Beechcraft A36 Bonanza DHC-3 Otter	Particulier
Air Saguenay (1980) Inc.	50 mi au nord-ouest de Schefferville (QC)	McDonnell Douglas 369D (hélicoptère)	A92W0177	92-08-24	McDonnell Douglas 369D (hélicoptère)	Air Saguenay (1980) Inc.
Trans North Turbo Air Ltd.	15 mi à l'est du lac Exeter (T.N.-O.)	De Havilland DHC-4A modifié (conversion de prototype)	A92C0154	92-08-27	De Havilland DHC-4A modifié (conversion de prototype)	Trans North Turbo Air Ltd.
Newcal Aviation Inc.	Zone industrielle de Gimli (Man.)	Cessna 180J Skywagon	A92C0155	92-08-29	Cessna 180J Skywagon	Newcal Aviation Inc.
Particulier	3 mi au nord de Nestor Falls (Ont.)	Cessna 180J Skywagon	A92C0156	92-08-30	Cessna 180J Skywagon	Particulier
Avionneur	Kindersley (Sask.)	RAF 2000 GTX (autogire de construction amateur)	A92C0156	92-08-30	RAF 2000 GTX (autogire de construction amateur)	Avionneur
Particulier	Aéroport de Peace River (Alb.)	Cessna U206 Super Skywagon	A92W0181	92-08-30	Cessna U206 Super Skywagon	Particulier





## RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES APPROUVÉS EN 1993

W

N° DE	L'ÉVÈNEMENT	DATE	TYPE	ENDROIT	EXPLOITANT(S)
A92H0009	Boeing 737-200 et Dassault-Breguet Falcon 50	92-04-22		70 mi à l'est de l'aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson (Ont.)	Lignes aériennes Canadien international et Reynolds Metals Company
A92A0081	Beechcraft A100 et Boeing of Canada DHC-8	92-04-29		40 nm au nord de Halifax (N.-É.)	Voyageur Airways Limited et Air Nova
A92O0144	Bell 204B (hélicoptère)	92-05-02		Oakville (Ont.)	Canadian Helicopters Ltd.
A92H0010	De Havilland Dash 8, Swearingen Metro, Swearingen Metro et British Aerospace BA146	92-05-04		40 mi au nord-est de l'aéroport international de Halifax (N.-É.)	Air Nova, Eastern Atlantic Airways, Eastern Atlantic Airways et Air Atlantic
A92H0013	De Havilland Dash 8 et Sikorsky S76	92-05-07		12 mi au nord de l'aéroport international de Vancouver (C.-B.)	Time Air Ltd. et Helijet
A92P0099	Piper PA-28 180 Cherokee	92-05-14		Tumbler Ridge (C.-B.)	Particulier
A92W0087	Cessna 152	92-05-16		7 mi au nord-est d'Innisfail (Alb.)	Calgary Flight Centre
A92O0174	Wagaero Cuby (construction amateur)	92-05-17		9,3 mi au nord de Wawa (Ont.)	Particulier
A92Q0082	Davis DA-2A (construction amateur)	92-05-17		Saint-Guilhaume (Qc)	Particulier
A92W0088	Scheibe-Flugzeugba SF-29 (planeur propulsé)	92-05-17		12 nm à l'est de Medicine Hat (Alb.)	Aéro-club
A92O0236	Piper PA-12 Super Cruiser	92-06-01		Lac Mellon (Ont.)	Particulier
A92P0117	Glaser-Dirks DG-400	92-06-03		Kindersley Creek (C.-B.)	Particulier
A92A0110	De Havilland Twin Otter DHC-6	92-06-05		Davis Inlet (Lab.)	Labrador Airways Limited
A92Q0107	Piper PA-18-150 Super Cub	92-06-14		13 mi au sud-ouest de Parent (Qc)	Particulier
A92W0113	Bell 206L-3 Long Ranger (hélicoptère)	92-06-18		18 mi au sud-est de High Prairie (Alb.)	Marlin Helicopters Inc.
A92O0146	Piper Aerostar 600	92-06-27		15 mi à l'est de Golden (C.-B.)	Conair Aviation Ltd.

# RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

APPROUVÉS EN 1993

M



N° DE	L'ÉVÉNEMENT	DATE	TYPE	ENDROIT	EXPLOITANT(S)
A91P0233	Piper PA34-200T Seneca	91-10-31	10 mi à l'ouest de l'aéro- port de Victoria (C.-B.)	Systematics Consulting Ltd.	Aviation Career Academy Limited
A91A0232	Cessna 172H Skyhawk	91-11-21	Aéroport international de Halifax (N.-É.)		Air Creebec
A91H0012	Hawker Siddeley 748-2A	91-11-29	Rivière-aux-Saumons (Qc)		Lufthansa German Airlines et American Airlines
A91P0265	Aeronca 7AC Champion	91-12-28	25 mi à l'ouest de Williams Lake (C.-B.)		Particulier
A91W0253	Piper PA18-125 Super Cub	91-12-28	7 mi à l'ouest de Cochrane (Alb.)		Particulier
A92Q0001	Nordic II (ultra-léger)	92-01-02	Saint-Gabriel-de- Rimouski (Qc)		Particulier
A92O0004	Piper PA-30 Twin Comanche	92-01-12	Aéroport de Toronto Island (Ont.)		Particulier
A92O0013	McDonnell Douglas DC-9-32	92-01-15	Aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson (Ont.)		Air Canada
A92P0008	Piel Emeraude CP 300 (construction amateur)	92-01-19	Lac Stave (C.-B.)		Particulier
A92C0020	Beechcraft E18S Tradewind	92-02-05	Little Grand Rapids (Man.)		Ministic Air Ltd.
A92H003	Aerospatiale ATR42 et De Havilland DASH 8	92-02-17	5 nm au nord-est de l'aéroport international de Montréal/Dorval (Qc)		Inter-Canadien et Northwestern Air
A92P0030	Cessna 310F	92-02-26	5 mi au sud-est de Falkland (C.-B.)		Lease Ltd.
A92P0047	Piper PA22-108 Colt	92-03-22	Ile Pender (C.-B.)		Particulier
A92O0110	Piper PA-23-250 Aztec	92-03-31	3,5 nm au nord-est de Lucan (Ont.)		Particulier
A92C0059	Hawker Siddeley HS 748	92-04-06	Gods Lake Narrows (Man.)		Air Manitoba Ltd.
A92O0119	Ken Brock KB-3 (auto- gire) non immatriculé	92-04-10	Lac Night Hawk (Ont.)		Particulier
A92Q0064	Piper PA-34 Seneca II	92-04-16	Lac de la Tour (Qc)		Air B.G.M. Inc.
A92P0073	Spectrum Beaver 550RX (ultralight)	92-04-21	15 mi au sud de Quesnel (C.-B.)		Particulier

## RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

APPROUVÉS EN 1993

M



N° DE	ÉVÉNEMENT	DATE	TYPE	ENDROIT	EXPLOITANT(S)
A91P0140	Bell 206B Jetranger (hélicoptère)	91-07-24		Sulphurets Creek (C.-B.) Vancouver Island Helicopters Ltd.	
A91Q0235	Cessna R172K Aéropatiale Airbus	91-08-01		Lac Blue Sea (Qc) Particulier	
A91H0007	310-304 Aéropatiale Airbus	91-08-02		Aéropatiale Airbus de Calgary (Alb.) Lignes aériennes Canadien international	
A91A0151	Airbus Industries A310 Airbus	91-08-05		Par 47° de lat. N et 50° de long. O. au-dessus de l'Atlantique Nord Portugaises	
A91C0174	Bell 206L-1 Long- ranger (hélicoptère)	91-08-07		11 mi à l'ouest d'Upsala (Ont.) Canadian Helicopters Territorial	
A91W0156	De Havilland DHC-2 MK-1 Beaver	91-08-07		9 nm à l'ouest de High Level (Alb.) Particulier	
A91O0347	Piper PA-18S-150 Super Cub	91-08-10		1/2 mi au sud-est de l'hydroaérodrome de Moosonee (Ont.) Particulier	
A91Q0257	Cessna A185F	91-08-19		110 mi au nord-ouest de Kuujuaq (Qc) Particulier	
A91C0192	Beechcraft 95-B55 Baron	91-08-23		Atikokan (Ont.) Perimeter Airlines (Inland) Ltd.	
A91Q0261	Cessna T310R	91-08-24		Aéropatiale de Saint- Hubert (Qc) 132802 Canada Itée (Aéro Taxi)	
A91Q0265	Bellanca 7ECA	91-08-26		Lac Vaillant (Qc) Particulier	
A91Q0267	Cessna A185F Skywagon	91-08-28		Lac Ikirtuug (Qc) Particulier	
A91P0185	Mitsubishi MU-2B-25	91-09-08		Aéropatiale de Campbell River (C.-B.) Particulier	
A91Q0286	Cessna 185E	91-09-13		Lac Grande-4 (Qc) Particulier	
A91Q0296	Piper PA30 Comanche	91-09-28		La Grande Rivière (Qc) Compagnie	
A91A0195	Sikorsky S76A (hélicoptère)	91-09-30		65 mi au sud-sud-est de Yarmouth (N.-É.) Inc.	
A91C0219	Beechcraft B-55 Baron	91-10-15		1 mi au nord de l'aéroport Northern Dene Airways	
A91Q0303	Piper PA31-310 Navajo	91-10-16		20 mi au sud-est d'Uranium City (Sask.) Alexandair Inc.	
A91C0223	Cessna 404 Titan	91-10-22		Prince Albert (Sask.) Athabaska Airways Ltd.	





M

# RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES APPROUVÉS EN 1993

N° DE	L'ÉVÉNEMENT	DATE	TYPE	ENDROIT	EXPLOITANT(S)
A91C0083	Hawker Siddeley HS-748	91-04-30	Hawker Siddeley	Brochet (Man.)	Calm Air Ltd.
A91P0079	Grumman G21A Goose	91-05-06	De Havilland	Squamish (C.-B.)	Oakley Air Ltd.
A91P0080	DHC-3 Otter	91-05-08	De Havilland	29 mi à l'ouest de Nanaimo (C.-B.)	Harbour Air Limited
A91P0096	LA-4-200 Buccaneer	91-06-02	12 mi à l'ouest de Pentiction (C.-B.)	Particulier	
A91Q0166	De Havilland DASH 8 et Cessna 172	91-06-03	Aéroport international	de Montréal/Dorval (Qc)	Air Atlantic Ltd. et Air Tuteurs Ltée
A91Q0234	Boeing 767-200	91-06-06	Aéroport international	de Toronto/Lester B. Pearson (Ont.)	Air Canada
A91C0142	De Havilland DHC-2 Beaver	91-06-13	Lac Jubilee (Ont.)	Kabeelo Airways Ltd.	
A91Q0179	Cessna C-152	91-06-13	Saint-André-Avellin (Qc)	White's Aircraft Services Ltd.	
A91Q0182	Fokker F100 et Beechcraft BE55 Baron	91-06-13	Aéroport international	de Montréal/Dorval (Qc)	US Air et Transports Canada
A91W0105	Spectrum Beaver RX550 (ultra-léger)	91-06-14	11 mi à l'est de Didsbury (Alb.)	Particulier	
A91Q0240	De Havilland DHC-2 Beaver	91-06-16	Lac Sandridge (Ont.)	Superior North Air Ltd.	
A91H0004	Canadair CL-215	91-06-19	11 mi à l'ouest de Chute-des-Passes (Qc)	Gouvernement du Québec	
A91A91Q0185	Duster BJ-16 (planeur, construction amateur)	91-06-23	Saint-Lucien (Qc)	École de pilotage	
A91W0115	Hughes 369D (hélicoptère)	91-06-23	5 mi à l'ouest de Rancheria (Yn)	Yukon Airways Ltd.	
A91Q0187	Coot/coot et Coot/coot	91-06-24	Saint-Mathias (Qc)	Particulier et	
A91H0005	McDonnell DC-10-30, Boeing 737-300 et Boeing 767-200	91-07-04	15 mi à l'est du VOR de London (Ont.)	American Airlines, United Airlines et Air Canada	
A91Q0129	Beaver RX-550 (ultra-léger)	91-07-15	Lac Pelletier (Qc)	Particulier	
A91P0135	De Havilland DHC-2 Beaver	91-07-17	15 mi au nord de Smithers (C.-B.)	Saltwater West Enterprises Ltd.	

# RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

## APPROUVÉS EN 1993

### M

#### EXPLOITANT(S)

#### ENDROIT

#### TYPE

#### DATE

#### N° DE L'ÉVÉNEMENT

A9000450	90-09-07	Cessna 177	Aéroport de Midland-Huron (Ont.)	Particulier	Transports Canada
A90Q0257	90-09-24	Beechcraft King Air A100	Aéroport international de Montréal/Dorval (Qc)	Air Tindi Ltd.	
A90W0274	90-09-27	De Havilland DHC-2 MKIII Turbo Beaver	East Bay, Yellowknife (T.N.-O.)	Juan Air (1979) Limited	
A90P0373	90-11-30	Cessna C-172P Skyhawk II	14 mi au sud de l'aéroport de Victoria (C.-B.)	Particulier	Sabourin Lake Airways Ltd.
A90Q0327	90-12-02	Aerocruiser (ultra-léger)	Saint-Germain-de-Grantham (Qc)	Particulier	
A91C0008	91-01-10	De Havilland DHC-6 Twin Otter	Little Vermillion Lake (Ont.)	Alpine Helicopters Ltd.	
A91P0008	91-01-18	Bell 212 (hélicoptère)	Frances Creek (C.-B.)	Air Canada	
A91O0041	91-01-28	Airbus A-320-211	Aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson (Ont.)	Heli Express Inc.	
A91Q0033	91-01-29	Aéropatiale 350D (hélicoptère)	200 mi à l'ouest de Baker Lake (T.N.-O.)	Lignes aériennes Canadien international et Lufthansa German Airlines	
A91C0028	91-01-31	McDonnell Douglas DC-10 et McDonnell Douglas DC-10	Mont Pointu (Qc)	Particulier	Canadian Helicopters
A91Q0040	91-02-02	Maule M5-210C	10 mi au sud de Rogers Pass (C.-B.)	Intair et Capital Aviation Services Ltd.	
A91Q0054	91-02-19	ATR Consortium 42 et Cessna Citation	Aéroport international de Montréal/Dorval (Qc)	Voyageur Airways Limited et Air Canada	
A91O0121	91-03-26	Beechcraft A-100 King Air et Boeing 727-200	Aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson (Ont.)	Central Mountain Air Ltd.	
A91H0001	91-04-04	Douglas DC-3	Lac Thutade (C.-B.)	Particulier	Northwestern Flying Service
A91P0075	91-04-27	Piper PA 18-150 Super Cub	57 mi au sud-ouest de Terrace (C.-B.)		
A91C0082	91-04-29	De Havilland DHC-2	Lac Kakagi (Ont.)		





M

# RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

## APPROUVES EN 1993

N° DE	L'ÉVÉNEMENT	DATE	TYPE	ENDROIT	EXPLOITANT(S)
A89C0115		89-06-22	Boeing 737-217	Aéroport de Saskatoon (Sask.)	Lignes aériennes Canadien international
A89O0280		89-06-24	Piper PA-31-350 Chieftain	Aéroport de Pelee Island (Ont.)	South West Air Limited
A89Q0164		89-06-26	Aerospatiale Astar AS350D (hélicoptère)	Lac Cacaponi (Qc)	Héli-Littoral Enr.
A89C0148		89-07-24	McDonnell Douglas DC-6B et McDonnell Douglas DC-6B	Aéroport de La Ronge (Sask.)	Conair Aviation Ltd. et Conair Aviation Ltd.
A89P0311		89-11-23	Piper PA-31 Navajo	10 mi au nord-ouest de Kelowna (C.-B.)	Nav Air Charters Inc.
A89A0294		89-12-04	Boeing 747-200 et Boeing 767	Par 57° de lat. N et 38° de long. O. au-dessus de l'Atlantique Nord	KLM Lignes aériennes royales néerlandaises et Lignes aériennes Canadien international
A90P0003		90-01-03	Boeing 737-200	au-dessus de Cranbrook (C.-B.)	Lignes aériennes Canadien international
A90Q0051		90-02-11	Lockheed L1011 et McDonnell Douglas DC-10	Intersection FOXXE (Qc)	Delta Air Lines Inc. et Lufthansa German Airlines
A90P0121		90-04-17	Bell 212 (hélicoptère)	12 mi au nord-nord-ouest de Blue River (C.-B.)	Canadian Helicopters Limited
A90C0063		90-04-26	Piper PA31-350 Chieftain	Bloodvein River (Man.)	Particulier
A90H0002		90-04-30	Beechcraft C99 Airliner	Moosonee (Ont.)	Frontier Air Ltd.
A90Q0128		90-05-28	Cessna 172M	Aéroport de Montréal/Mascouche (Qc)	Perfécair
A90Q0157		90-06-19	Piper PA23-250 Aztec	Lac-des-Îles (Qc)	Particulier
A90Q0209		90-08-08	Bell 206B Jet Ranger (hélicoptère)	Sept-Îles (Qc)	Héli-Littoral Inc.
A90P0300		90-09-05	Beech 99 Airliner et Aerospatiale TB-21 Trinidad	Aéroport international de Vancouver (C.-B.)	Time Air et particulier



# RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS FERROVIAIRES APPROUVÉS EN 1993

L

\* Déraillement avec marchandises dangereuses

**N° DE L'ÉVÉNEMENT DATE TYPE ENDROIT EXPLOITANT(S)**

R90C0092	90-06-26	Déraillement*	Point milliaire 77,92, Sub. Maple Creek	CP
R90E0179	90-08-06	Déraillement	Point milliaire 38,42, Sub. Edson	CN
R90T0209	90-08-11	Déraillement	Point milliaire 278,31, Sub. Kingston	CN
R90E0198	90-10-03	Collision	Point milliaire 34,3, Sub. Edson	CN
R90T0246	90-10-24	Mort d'un employé	Point milliaire 127,55, Sub. Kingston du CN CN/VIA	
R90V0201	90-10-27	Déraillement	Point milliaire 103,6, Sub. Ashcroft	CN
R90E0208	90-11-06	Collision	Point milliaire 123,0, Sub. Vegreville	CN
R90T0302	90-12-12	Déraillement	Point milliaire 97,44, Sub. Ruel	CN
R91S0234	91-01-26	Collision à un passage à niveau	Point milliaire 45,43, Sub. Chatham	VIA
R91T0016	91-01-26	Déraillement	Point milliaire 118,6, Sub. Bala	CN
R91S0235	91-01-27	Collision à un passage à niveau	Point milliaire 75,39, Sub. Chatham	VIA
R91S0013	91-01-30	Collision à un passage à niveau	Point milliaire 71,31, Sub. Chatham	VIA
R91C0015	91-02-08	Déraillement	Point milliaire 66,03, Sub. Brooks	CP
R91V0061	91-02-27	Déraillement	Point milliaire 52,6, Sub. Victoria	CP
R91M0011	91-02-28	Déraillement	Point milliaire 215,45, Sub. Napadogan	CN
R91V0063	91-03-01	Déraillement*	Point milliaire 3,4, Sub. Ashcroft	CN
R91D0045	91-03-21	Déraillement	Point milliaire 41,59, Sub. Kingston	CN
R91T0061	91-04-08	Déraillement	Point milliaire 204,25, Sub. Kingston	CN
R91W0102	91-04-12	Déraillement*	Point milliaire 24,3, Sub. White River	CP
R91Q0064	91-04-18	Déraillement	Point milliaire 99,02, Sub. Lac Saint-Jean	CN
R91T0140	91-07-08	Déraillement	Point milliaire 7,89, Sub. Strathroy	CN
R91W0189	91-07-09	Déraillement*	Point milliaire 204,39, Sub. Rivers	CN
R91T0162	91-07-26	Train a heurté l'arrière d'un autre train	Point milliaire 73,5, Sub. Cartier	CP
R91E0072	91-08-05	Collision entre un camion et un train avec marchandises dangereuses	Point milliaire 172,25, Sub. Wainwright Gibson Petroleum	CN/
R91S0146	91-08-11	Déraillement*	Point milliaire 18,51, Sub. Chatham	CN
R92V0061	92-04-02	Collision par l'arrière	Point milliaire 78,0, Sub. Shuswap	CP
R92T0144	92-05-28	Mort d'un employé	Point milliaire 197,0, Sub. Belleville	CP
R92T0183	92-07-19	Déraillement	Point milliaire 133,5, Sub. Caramat	CN
R92H0027	92-08-17	Intrus	Point milliaire 5,5, Sub. Smiths Falls	VIA
R92D0111	92-08-19	Déraillement*	Point milliaire 30,4, Sub. Kingston	CN





# RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS MARITIMES

APPROUVÉS EN 1993

J

N° DE  
L'ÉVÉNEMENT  
DATE  
NAVIRE(S)  
EN CAUSE

PROPRIÉTAIRE(S)  
ENDROIT

M91W1035 91-06-20 SEASPAN RUSTLER

Fleuve Fraser près du pont de la rue Oak, Vancouver (C.-B.)

Seaspan International Ltd.

M91W1038 91-06-23 COHO

Port de Victoria (C.-B.)

Black Ball Transport Inc.

M91W1043 91-07-07 Petit bateau de

Vancouver (C.-B.)

Howard Wong et le ministre des Transports

plaisance et base de la Garde côtière canadienne de Kitsilano et trois navires de la Garde côtière canadienne

Main Passage,

Chatham Sound (C.-B.)

Nguyen Cong Khanh

M91W1094 91-12-08 HOWE SOUND

Contre le quai de la

B.C. Ferry Corporation

QUEEN

gare maritime de

Horseshoe Bay,

West Vancouver (C.-B.)

E.P. Christie

SUTTS ME FINE II

Près de l'île Ciboux,

Baie St. Ann's,

Cap Breton

Le ministre des Transports

SIR WILFRED

St. John's (T.-N.)

Earl et Edward Poole

M92N5018 92-08-11

Barque non pontée

BPC #083866

Pointe Crowby (Lab.)

N° DE  
L'ÉVÉNEMENT  
DATE  
TYPE  
ENDROIT  
EXPLOITANT

P90H1006

90-10-06

Rupture d'un gazoduc

Poteau milliaire 102,6

Pink Mountain

Inc.

Westcoast Energy

(C.-B.)

## ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

I

N° DE L'ÉVÉNEMENT DATE TYPE ENDRIT EXPLOITANT(S)

A93Q0245	93-12-01	Shorts SD3-30	Umiuq (QC)	Service aérien gouvernemental du Québec
A93C0208	93-12-03	Airbus A320/ Airbus A320	Thunder Bay (Ont.)	Air Canada/Lignes aériennes Canadien international
A93W0204	93-12-03	Britten Norman BN-2A	Tuktoyaktuk (T.N.-O.)	Arctic Wings and Rotors Limited
A93P0249	93-12-04	Grumman G-21A	Prince Rupert (C.-B.)	Waglisla Air Inc.
A93A0263	93-12-06	Merlin IV	Deer Lake (T.-N.)	Provincial Airlines Ltd.

## RAPPORTS SUR LES ÉVÉNEMENTS MARITIMES

J

N° DE L'ÉVÉNEMENT DATE EN CAUSE NAVIRE(S) ENDRIT PROPRIÉTAIRE(S)

M90M4025	90-07-23	DARTMOUTH III et ALRED NEEDLER	Port de Halifax (N.-É.)	Ville de Dartmouth et Gouvernement du Canada, ministère des Pêches et Océans
M90M4053	90-07-25	WOODSIDE I et TUSSE	Port de Halifax (N.-É.)	Ville de Dartmouth et Anchor Enterprises
M90L3016	90-08-05	LAKE ANINA	Port de Montréal (QC)	Chemical Anina KS
M90L3025	90-10-16	RIO ORINOCO	Au sud-ouest de Port-Menier, Île d'Anticosti (QC)	Rio Number One Ltd. (enregistreur) et Horizon Management Corp. Inc. (armateur-gérant)
M90N5015	90-11-06	ZAGREB	Grey River Rocks, côte sud de Terre-Neuve	Fishery Products International Ltd.
M91L3010	91-04-22	PATRICIA B. McALLISTER	Golfe Saint-Laurent	Remorquage et sauvetage McAllister inc.







# ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

# I

N° DE	L'ÉVÉNEMENT	DATE	TYPE	ENDROIT	EXPLOITANT(S)
A93W0166	93-09-25	Piper PA-18	Mont Klingzut (C.-B.)	Particulier	Great Slave
A93W0163	93-09-29	Bell 206	Yellowknife (T.N.-O.)	Particulier	Helicopters
A93O0339	93-10-03	Cessna 172	Elliot Lake (Ont.)	Goose Bay (Lab.)	795616 Ontario Ltd.
A93A0223	93-10-06	Airbus A310/Boeing 767			Lufthansa German Airlines/ American Airlines Inc.
A93A0225	93-10-08	De Havilland DHC-2	Round Pond (T.-N.)	Particulier	Lignes aériennes Canadien international
A93O0343	93-10-09	Beech 58P	Toronto Island (Ont.)	Sandy Bay (Sask.)	Athabaska Airways Ltd.
A93C0169	93-10-12	Cessna 310		Fort McMurray (Alb.)	Gouvernement de l'Alberta
A93Q0222	93-10-14	Cessna 140	Lac Tuile (Qc)	Particulier	Air Nova
A93A0229	93-10-15	BA 146	Saint John (N.-B.)	Particulier	Air Nova
A93C0173	93-10-15	Cessna 172	Thompson (Man.)	Particulier	Canada 3000
A93O0357	93-10-22	Airbus A320	Toronto (Ont.)	Time Air Ltd.	Particulier
A93W0184	93-10-22	De Havilland DHC-8	Calgary (Alb.)	Particulier	Particulier
A93A0234	93-10-24	Flaglor Scooter	Port Lorne (N.-B.)	Particulier	Gouvernement du Québec
A93Q0225	93-10-25	Bell 206	Chute Montmorency (Qc)	Particulier	Helijet Airways Inc.
A93P0225	93-10-29	Sikorsky S-76	Vancouver (C.-B.)	ALM par avions inc./	Locations A.O.C. inc.
A93Q0230	93-10-30	Cessna 172/Beech 35	Saint-Sulpice (Qc)	Edmonton Flying Club	Air Manitoba Ltd.
A93W0192	93-10-31	Cessna 152	Olds (Alb.)	Particulier	Helicopter Plus inc.
A93H0023	93-11-10	Hawker Siddeley HS-748	Sandy Lake (Ont.)	Corporate Helicopters Inc.	Air Ontario/Gouvernement du Canada
A93Q0237	93-11-14	Bell 206B	Luskville (Qc)	Particulier	Northwest Airlines Inc.
A93P0242	93-11-24	Aerospatiale 350B	Whistler (C.-B.)	Particulier	
A93O0382	93-11-25	DHC-8/CT-114	Sault Ste. Marie (Ont.)	Particulier	
A93Q0242	93-11-28	Boeing 727	Dorval (Qc)	Particulier	

## ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

I

## EXPLOITANT(S)

## ENDROIT

## TYPE

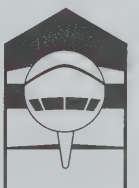
L'ÉVÉNEMENT  
N° DE DATE

A93Q0139	93-07-20	Cessna 172	Lac Brigitte (Qc)	Particulier
A93P0131	93-07-21	Convair 580	Tofino (C.-B.)	Canair Cargo
A93O0227	93-07-24	Grob G-102	Rockton (Ont.)	Sosa Gliding Club
A93P0137	93-07-26	De Havilland DHC-2	Klemtu (C.-B.)	Waglisla Air Inc.
A93Q0146	93-07-26	Piper PA-34	Saint-Jean (Qc)	1001879 Ontario Ltd.
A93Q0145	93-07-28	De Havilland DHC-2A	Lac Petit Pas (Qc)	Aérogolfe Ltée
A93Q0148	93-07-28	Piper PA-28-161	Monts Sutton (Qc)	Air Tuteurs Ltée
A93C0130	93-07-30	Airbus A320/ Metro II	Winnipeg (Man.)	Air Canada/ Perimeter Airlines
A93P0146	93-08-08	Cessna 177	Invermere (C.-B.)	Particulier
A93O0263	93-08-11	Piper PA-25	Mitchell's Corners	Durham Aerial
A93Q0157	93-08-12	Hughes 269C	Inconnu	Helicraft Ltd.
A93Q0158	93-08-12	Hughes 269C	Inconnu	Helicraft Ltd.
A93O0266	93-08-15	CH 200	Ottawa (Ont.)	Particulier
A93W0133	93-08-17	Piper PA-12	Haine (Alb.)	Particulier
A93Q0173	93-08-23	Bellanca 8KCAB	Cantley (Qc)	Aerobatics Canada
A93W0137	93-08-23	Beaver RX550	Rimbeiy (Alb.)	Particulier
A93O0294	93-08-31	Beech 58P	North Bay (Ont.)	Particulier
A93P0171	93-09-03	DC-10	Océan Pacifique	Lignes aérienne Canadien international
A93Q0182	93-09-03	DHC-8	Mirabel (Qc)	Air Alliance
A93O0299	93-09-05	Zenairch 250	Brampton (Ont.)	Particulier
A93O0298	93-09-06	Piper PA-12	Port Rowan (Ont.)	Particulier
A93P0180	93-09-11	Cessna 185	Lac Schoolhouse (C.-B.)	Particulier
A93A0206	93-09-12	Airbus A310	Océan Atlantique Nord	Delta Air Lines
A93C0158	93-09-16	Piper PA-31	Summer Beaver (Ont.)	A K Penner and Sons Ltd.
A93P0190	93-09-24	Cessna 182	Germanesen Landing	Particulier
A93W0159	93-09-24	Bell 205A-1	Edson (Alb.)	Double H Drilling
A93W0160	93-09-24	Beech V35B	Ashmont (Alb.)	Particulier



## ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

I



N° DE

L'ÉVÉNEMENT

DATE

TYPE

ENDROIT

EXPLOITANT(S)

A93C0075	93-05-26	Canadian Home Rotors Commuter II	Ear Falls (Ont.)	Particulier
A93A0109	93-05-29	De Havilland DHC-8/DC-9	Fredericton (N.-B.)	Air Atlantic/Air Canada
A93W0072	93-05-30	Rand KR-2	Grande-Prairie (Alb.)	Particulier
A93H0008	93-06-03	Convair 580	Sandspit (C.-B.)	Canair Cargo
A93W0077	93-06-06	Stinson 108-3	Gregoire Lake (Alb.)	Particulier
A93A0118	93-06-11	DC-10-30/Airbus A310	Intersection BANCS (T.-N.)	British Airways/TAP (Transportes aereos portugueses)
A93P0108	93-06-14	Piper PA-31	Comox (C.-B.)	Nav Air Charters Inc.
A93O0171	93-06-15	Crumman AA-5	Waterloo-Guelph (Ont.)	Particulier
A93W0082	93-06-17	Boeing 737	Calgary (Alb.)	Lignes aériennes Canadien international
A93O0183	93-06-22	Cessna A185	Selkirk (Ont.)	Particulier
A93Q0123	93-06-30	Beaver RX650	Saint-Apollinaire (Qc)	Particulier
A93C0108	93-07-01	Bell 204B	Lac Arsenault (Sask.)	North Central Helicopters Ltd.
A93O0203	93-07-01	Boeing 767/Boeing 737/Airbus A320/Boeing 737	Toronto (Ont.)	Air Canada/Lignes aériennes Canadien international/US Air Inc./Air Canada
A93Q0122	93-07-01	Sea Hawk	Pointe-aux-Outardes (Qc)	Particulier
A93O0195	93-07-02	Maule M-7	Lac Porcupine (Ont.)	Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
A93O0197	93-07-03	Taylorcraft	Chatsworth (Ont.)	Particulier
A93P0121	93-07-09	DC-10	Vancouver (C.-B.)	Lignes aériennes Canadien international
A93C0113	93-07-10	Hawker Sidelley HS-748	Lac Big Sand (Man.)	Air Manitoba
A93A0147	93-07-12	Cessna T210	Upper Blackville (N.-B.)	Forest Protection Ltd.
A93P0123	93-07-12	De Havilland DHC-2	Eucott Bay (C.-B.)	Wilderness Airline (1975) Ltd.
A93Q0133	93-07-12	Bell 206L	Lac Vinelotte (Qc)	Les Hélicoptères Abitibi inc.
A93O0220	93-07-17	Robinson R22	Collingwood (Ont.)	Particulier



## ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

I



N° de l'événement	Date	Type	Endroit	Exploitant(s)
A93C0002	93-01-03	Commander 681	St. Andrews (Man.)	Ministic Air Ltd.
A93P0003	93-01-03	Bell 212	Kirkup Creek (C.-B.)	Alpine Helicopters
A93O0011	93-01-13	DHC-8-102	London (Ont.)	Air Ontario Ltd.
A93P0009	93-01-13	DC-3C-S1C3G	Bronson Creek (C.-B.)	Central Mountain Air Services
A93P0013	93-01-19	Helio H250	Topley (C.-B.)	Particulier
A93O0044	93-02-10	Boeing 757	Toronto (Ont.)	American Airlines Inc.
A93Q0038	93-02-25	Cessna 404	Dorval (Qc)	Air Alma inc.
A93W0026	93-03-08	Cessna T337	Rocky Mountain House (C.-B.)	Transfeeders Inc.
A93Q0052	93-03-26	Piper PA-28	Lac Saint-Pierre (Qc)	Particulier
A93P0051	93-04-02	Sikorsky S-61N	Canoe Creek (C.-B.)	Coulson Airplane Ltd.
A93W0037	93-04-02	Airbus A320	Calgary (Alb.)	Lignes aériennes Canadien international
A93W0039	93-04-02	Airbus A320	Edmonton (Alb.)	Air Canada
A93P0061	93-04-17	Cessna 172	Secheit-Gibsons (C.-B.)	Rizar Aviation Ltd.
A93O0115	93-04-19	Cessna T210	Brampton (Ont.)	Particulier
A93O0121	93-04-30	Sweatingen Merlin IIB	Toronto Island (Ont.)	Earlton Airways
A93O0127	93-05-06	Cessna 414	Brampton (Ont.)	Capital Aviation Services
A93C0066	93-05-10	Mooney M-20	Lac Seager Wheeler (Sask.)	Particulier
A93O0135	93-05-17	Maule M4-210/Canadair CL-215	Stirling (Ont.)	Particulier/Gouvernement de Terre-Neuve
A93O0140	93-05-19	Cessna 185C	Lac Cornish (Ont.)	Man-Air Services
A93W0068	93-05-21	Grumman G-159	Edmonton (Alb.)	North American Airlines Ltd.
A93W0065	93-05-22	De Havilland DHC-3	Villeneuve (Alb.)	Loon-Air
A93Q0095	93-05-24	Cessna 180	Parent (Qc)	Particulier
A93O0144	93-05-25	Cessna 172M	Lac Bull (Ont.)	First Nations Air Services Ltd.



**G** ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS DE PRODUCTIONS

Aucune nouvelle enquête n'a été entreprise en 1993.

**H** ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS FERROVIAIRES

N° DE L'ÉVÉNEMENT	DATE	TYPE	ENDROIT	EXPLOITANT
R93M0001	93-01-03	Matériel roulant parti à la dérive	Point milliaire 4,3, Sub. McAdam	CP
R93T0033	93-02-04	Déraillement	Point milliaire 21, Sub. Caramat	CN
R93H0006	93-04-07	Déraillement	Point milliaire 96,01, Sub. Winchester	CP
R93Q0020	93-04-09	Déraillement	Point milliaire 17,53, Sub. St-Maurice	CN
R93E0059	93-07-18	Déraillement avec marchandises dangereuses	Point milliaire 206, Sub. Edson	CN
R93Q0045	93-08-03	Déraillement	Point milliaire 18, Sub. Cran	CN
R93M0059	93-08-10	Aiguillage de voie d'évitement laissé ouvert	Point milliaire 58,20, Sub. Sussex	CN
R93V0155	93-08-13	Collision	Point milliaire 86,9, Sub. Fraser	CN
R93T0201	93-08-13	Déraillement avec marchandises dangereuses	Point milliaire 255,7, Sub. Bala	CN
R93T0207	93-08-20	Incident avec marchandises dangereuses	Point milliaire 23, Sub. Dundas	CN
R93T0216	93-09-04	Passage à niveau public	Point milliaire 79,04, Sub. Guelph	CN
R93T0223	93-09-14	Déraillement	Point milliaire 111,0, Sub. Soo	ACR
R93Q0064	93-10-12	Déraillement	Point milliaire 102,15, Sub. La Tuque	CN
R93H0021	93-10-24	Passage à niveau publique	Point milliaire 47,42, Sub. Alexandria	CN
R93C0103	93-12-03	Collision en gare de triage	Point milliaire 131,9, Sub. Drumheller	CN
R93H0025	93-12-13	Risque de collision	Point milliaire 50,29, Sub. Prescott	CP

## ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS MARITIMES

F



N° DE L'ÉVÉNEMENT	DATE	NAVIRE(S) EN CAUSE	ENDROIT	PROPRIÉTAIRE(S)
M93W0007	93-08-04	PACIFIC CHALLENGER/ OAKBY	1 nm au large des Îles Trial, Victoria (C.-B.)	Jim Pattison Enter- prises Ltd. Ropner Shipping Services Ltd.
M93L0003	93-08-11	TAN 2	Près de Les Escoumins (Qc)	TAN
M93W0009	93-08-23	LAURA LOUISE	Hook Point, Port Simpson (C.-B.)	Thomas Moses Ross
M93L0004	93-09-12	TAN 1	Au large de Les Escoumins (Qc)	TAN
M93M0005	93-09-18	JUDITH SUZANNE	116 nm au sud de Yarmouth (N.-É.)	Mersey Seafoods Ltd.
M93C0002	93-09-22	ZIEMIA CIESZYNSKA	Rive ouest du canal Welland, point milliaire 10,7 (Ont.)	Polish Steamship Co.
M93M0006	93-10-13	CAPE BRIER	25 nm au large de Port aux Basques (T.-N.)	National Sea Products Limited
M93W0010	93-10-22	MONIKA	2 nm au sud de Safety Cove, près de Port Hardy (C.-B.)	Wieslaw Marek Ulanowski
M93L0005	93-10-29	FRONTENAC	Au large de Caughnawaga, fleuve Saint-Laurent (Qc)	Canada Steamship Lines Inc.
M93M0007	93-10-29	PAMELA & JENELLE L.	Détroit de Northum- berland (N.-É.)	Daniel George London
M93L0006	93-11-29	IRAN SALAM	Port de Montréal (Qc)	Islamic Republic of Iran Shipping
M93M0008	93-11-30	STUMP JUMPER	Au large de Dartmouth Point, Long Island, Baie de Fundy (N.-É.)	Clifton Lee Prime
M93W0011	93-12-02	TRANS ASPIRATION	Au large du port de Prince Rupert (C.-B.)	Great Tempo S.A. c/o WAH Tung Shipping
M93C0003	93-12-11	HAMILTON ENERGY / NIRJA	Port de Hamilton (Ont.)	Provmar Fuels Inc./ Wallen Ship Management Ltd.
M93N0002	93-12-18	ATLAS	Au large de Pigeon Head (T.-N.)	Barber Ship Management Ltd.
M93W0012	93-12-19	SEALNES / MR FISSION	Port de Vancouver (C.-B.)	Jebsons Thun Management / Andrew Swiba





# ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS MARITIMES

# F

N° DE L'ÉVÉNEMENT	DATE	NAVIRE(S) EN CAUSE	ENDROIT	PROPRIÉTAIRE(S)
M93W0001	93-01-06	BURKARD BEAVER	Canada Place Wharf, Vancouver (C.-B.)	Xerox Canada Finance Inc.
M93M0001	93-01-31	CAPE ASPY	Au sud-est de la Nouvelle-Écosse	National Sea Products Limited
M93W0002	93-02-05	QUEEN OF BURNABY	Gare maritime de Tsawwassen (C.-B.)	British Columbia Ferry Corporation
M93M0002	93-03-11	WELLINGTON KENT	Environ à 10 nm au nord- est de Pointe-des-Monts, fleuve Saint-Laurent (Qc)	Irvingdale Shipping Limited
M93W0003	93-03-19	JU JU	Queen Charlotte Sound (C.-B.)	Ian Arthur Andrews
M93C0001	93-04-06	HALIFAX	Près de Sault Ste. Marie, Michigan (É.-U.)	Canada Steamship Lines Inc.
M93L0001	93-04-16	CANADIAN EXPLORER	Fleuve Saint-Laurent, à proximité de Lotbinière (Qc)	Upper Lakes Shipping Ltd.
M93W0004	93-05-11	WHISKEY JACK	Près de Fan Point, Chatham Sound (C.-B.)	Joseph et Laurie Fairburn
M93W0005	93-05-16	CROWN FOREST 72-68	Skidegate Narrows, Îles de la Reine-Charlotte (C.-B.)	Fletcher Challenge
M93M0003	93-05-18	SCOTIA SUE	Port de Halifax (N.-É.)	Capt. Eli's East Coast Charters Limited
M93M0004	93-07-05	E.L.M.	Aux abords de la rivière Minas Basin (N.-É.)	Minas Basin Draggins Co. Ltd.
M93N0001	93-07-05	OPEN BOAT CFV 132145	Au large de l'île Green, Baie Bonavista (T.-N.)	Raymond Howell
M93L0002	93-07-14	FEDERAL MACKENZIE	Au large de Contrecoeur, fleuve Saint-Laurent (Qc)	Primera ship services (Hong Kong) Ltd.
M93W0006	93-07-21	ARCTIC TAGLU	1 nm au nord de Active Pass, détroit de George (C.-B.)	Sea-Link Marine Service Ltd.
M93W0008	93-07-30	Deux kayaks affrétés	Au nord-est de l'île Haswell, sur la côte est des Îles de la Reine-Charlotte (C.-B.)	Al Shaefer

E

## ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES ET VICTIMES

1984-1993

1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993

## ACCIDENTS

Aéronefs immatriculés au Canada*	Aéronefs ultra-légers	Aéronefs immatriculés à l'étranger
454	61	37
437	49	28
469	52	26
470	42	42
497	29	26
483	36	26
498	36	25
454	39	30
437	40	25
427	46	17

## ACCIDENTS MORTELS

Aéronefs immatriculés au Canada*	Aéronefs ultra-légers	Aéronefs immatriculés à l'étranger
59	7	7
39	5	4
65	5	8
55	3	7
50	6	4
61	3	4
48	7	2
64	7	5
47	4	8
46	3	1

## MORTS

Aéronefs immatriculés au Canada*	Aéronefs ultra-légers	Aéronefs immatriculés à l'étranger
124	8	12
70	7	263
113	5	15
103	4	10
95	8	4
159	3	4
95	10	3
373	8	12
79	7	19
100	4	2

## BLESSÉS GRAVES

Aéronefs immatriculés au Canada*	Aéronefs ultra-légers	Aéronefs immatriculés à l'étranger
89	13	6
87	19	3
95	22	5
75	15	6
53	6	7
90	11	11
60	12	8
54	12	3
65	12	6
64	7	3

## INCIDENTS

Incidents
s/o
174
292
509
648
693
698
687
672
599

## AÉRONEFS IMMATRICULÉS AU CANADA

Heures de vol (en milliers)**	Taux global d'accidents***	Taux d'accidents mortels***
3322	13,7	1,8
3256	13,4	1,2
3173	14,8	2,0
3347	14,0	1,6
3623	13,7	1,4
3737	12,9	1,6
3411	14,6	1,4
3301	13,8	1,9
3200	13,7	1,5
3000	14,2	1,5

\* À l'exception des avions ultra-légers.

\*\* Source : Statistique Canada (Les heures de vol pour 1992 et 1993 sont approximatives.)

\*\*\* Les taux d'accidents et d'accidents mortels sont donnés par 100 000 heures de vol.

(Les données de 1993 sont préliminaires et appelées à être modifiées.)

Source : Bureau de la sécurité des transports du Canada







1984-1993

1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993

## ÉVÉNEMENTS FERROVIAIRES ET VICTIMES\*

Collisions en voie principale	17	14	14	12	10	9	7	9	10	6
Déraillements en voie principale	213	176	148	130	101	113	102	107	126	131
Accidents aux passages à niveau	595	606	524	459	502	469	386	406	389	365
Collisions / déraillements, trépas /	145	160	184	212	222	191	270	309	284	358
Épis / voies d'évitement										
Collisions / déraillements	46	39	27	28	13	17	23	25	14	14
de DI et de MEV***										
Accidents à des employés/voyageurs	87	59	54	63	36	22	22	20	15	8
Accident à des intrus	100	105	86	92	110	88	86	97	98	110
Incendies	17	16	15	13	16	15	8	16	15	14
Autres	14	19	25	8	13	4	6	12	12	9
TOTAL	1 234	1 194	1 077	1 017	1 023	928	910	1 001	963	1 016

## INCIDENTS

[illegible]

ACCIDENTS DE TRAINS LIÉS À DES MARCHANDISES DANGEREUSES

Collisions en voie principale	4	3	3	1	1	3	1	2
Déraillements en voie principale	45	45	36	36	30	37	44	44
Accidents aux passages à niveau	10	8	7	13	11	7	10	16
Collisions / déraillements, tritages / épis / votes d'évitement	117	137	167	202	206	176	259	294
	275							

# VICTIMS

Morts	124	128	118	106	111	142	103	125	138	115
Blessés	593	570	630	504	484	475	400	463	379	279

\* Les données sont modifiées pour faire correspondre les catégories d'accidents et d'incidents au règlement sur le BST.

\*\* Les chiffres pour 1992 et 1993 ne tiennent pas compte des nouveaux types d'événements à signaler depuis 1992. Si l'on avait tenu compte de ces modifications, le nombre de déraillements en voie principale serait inférieur de 16 %, le nombre de déraillements et de collisions dans des voies autres qu'une voie principale serait inférieur de 23 %, celui des accidents aux passages à niveau serait inférieur de 1 %, et celui pour l'ensemble des accidents serait inférieur de 14 %. Les pourcentages équivalents pour 1992 sont de 5 %, 5 %, 5 % et 4 %.

\*\*\*\*  
 D1: Draisine d'inspection MEV : Matériel d'entretien de la voie  
 \*\*\*\*  
 Les trains-milles sont approximatifs pour 1990 à 1993.

(Les données de 1993 sont préliminaires et appelées à être modifiées.)



## ÉVÉNEMENTS DE PRODUCTODUC ET VICTIMES

C

1984-1993

1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993

## ACCIDENTS PAR FACTEUR PRINCIPAL

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Domage	1	0	2	4	6	1	6	6	4	2
Explosion	1	0	1	0	0	2	5	2	0	2
Incendie / inflammation	2	2	4	2	0	1	5	4	6	2
Autres	1	3	0	0	1	5	1	2	3	1
TOTAL	5	5	7	7	6	7	9	17	14	7

## INCIDENTS PAR FACTEUR PRINCIPAL

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Fuites / déversement non contrôlé	30	27	27	32	30	27	22	29	32	46
Autres	0	0	0	0	0	0	2	0	4	2
TOTAL	30	27	27	32	30	27	22	29	32	46

## NIVEAU D'ACTIVITÉ

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Pétrole brut acheminé (10 <sup>6</sup> mètres cubes)	101,0	106,7	111,5	118,4	125,7	124,6	127,6	129,9	132,5	139,1
Gaz naturel acheminé (10 <sup>9</sup> mètres cubes)	71,1	77,4	72,1	77,8	91,5	97,6	99,7	105,6	115,9	125,6
Équivalent énergétique (exajoules)** pour le pétrole brut et le gaz naturel	6,5	7,0	7,0	7,4	8,2	8,4	8,6	8,9	9,4	10,0
Accidents/Exajoules	0,8	0,7	1,0	0,8	0,9	1,1	2,0	1,6	1,4	0,7

## VICTIMES

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Morts	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0
Blessés	1	8	4	0	1	6	3	5	3	2

Les données de 1984-1989 ont été obtenues de la banque de données de l'Office national de l'énergie.

Un exajoule équivaut environ à  $26,2 \times 10^6$  mètres cubes de pétrole brut ou à  $26,9 \times 10^9$  mètres cubes de gaz naturel.

Un exajoule =  $10^{18}$  joules.

(Les données de 1993 sont préliminaires et appelées à être modifiées.)

Source : Bureau de la sécurité des transports du Canada

DONNÉES MODIFIÉES POUR CORRESPONDRE AU RÉGLEMENT SUR LE BST





1984-1993

# ÉVÉNEMENTS MARITIMES ET VICTIMES

1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993

## TOUS LES NAVIRES

ACCIDENTS	Accidents aux navires	Accidents à bord de navires	TOTAL	INCIDENTS	MORTS	Accidents aux navires	Accidents à bord de navires	TOTAL	BLESSÉS	Accidents aux navires	Accidents à bord de navires	TOTAL	NAVIRES PERDUS
941	923	908	883	927	1 013	1 056	900	838	697	907	945	69	215
45	44	38	63	52	96	67	45	68	765	907	945	69	215
162	144	147	158	174	194	166	174	201	30	22	32	17	36
52	64	36	67	53	26	57	42	28	14	23	14	10	35
29	34	55	51	43	76	61	31	78	56	27	24	58	98
56	58	76	94	76	147	112	54	136	215	154	130	114	98
215	154	130	114	98	112	159	118	93	88	88	88	88	88

## BATEAUX DE PÊCHE (inclus dans tous les navires)

ACCIDENTS	Accidents aux navires	Accidents à bord de navires	TOTAL	INCIDENTS	MORTS	Accidents aux navires	Accidents à bord de navires	TOTAL	BLESSÉS	Accidents aux navires	Accidents à bord de navires	TOTAL	NAVIRES PERDUS
492	497	524	468	505	501	549	449	362	362	445	22	28	390
12	15	15	29	27	45	28	24	28	28	467	467	51	71
504	512	539	497	532	546	577	473	390	390	473	473	51	71
50	31	30	43	54	55	43	43	51	51	43	43	51	71
26	28	19	38	24	18	25	11	20	20	11	10	3	26
7	9	4	13	12	16	11	10	6	6	10	10	3	26
33	37	23	51	36	34	36	21	8	8	21	21	8	26
20	26	26	28	35	26	28	16	14	14	16	14	18	76
6	7	11	19	20	30	18	14	18	18	14	14	18	76
26	33	37	47	55	56	46	30	36	36	30	30	36	76
197	142	120	99	88	98	138	99	89	89	99	99	89	76

**NOTES :** 1) Le nombre important de morts en 1987 à la suite d'accidents mettant en cause des bateaux de pêche est causé par la perte de quatre navires et de leurs membres d'équipage (20) au cours de tempêtes survenues sur les côtes est et ouest durant l'automne et l'hiver.  
2) L'augmentation importante du nombre de morts en 1989 est causée par la perte de trois navires et de leurs membres d'équipage (47) durant une tempête sur la côte est au mois de décembre.

(Les données de 1993 sont préliminaires et appelées à être modifiées.)

SOURCE : Bureau de la sécurité des transports du Canada  
DONNÉES MODIFIÉES POUR CORRESPONDRE AU RÉGLEMENT SUR LE BST

## ÉVÉNEMENT

## Sujet

## RECOMMANDATION



A93-18  
Le ministère des Transports exige qu'une demande de qualification sur hydravions soit accompagnée de la recommandation d'un examinateur de vol désigné titulaire d'une qualification sur hydravions.

Maintien de  
compétences pour  
le transport de  
passagers  
A93-19  
Le ministère des Transports établit des exigences de maintien de compétences sur hydravions dans le cas des pilotes qui désirent transporter des passagers à bord de ces appareils.

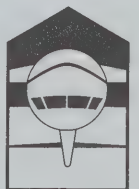
Formation périodique  
en vol  
A93-20  
Le ministère des Transports établit un programme de formation périodique en vol obligatoire sur hydravions pour le maintien des privilèges conférés par la qualification sur hydravions.

Vérification des  
compétences des pilotes  
professionnels  
d'hydravions  
A93-21  
Le ministère des Transports oblige le pilote à subir une vérification de compétence en vol sur hydravions si ce pilote désire s'engager dans l'exploitation commerciale de ces aéronefs.

Séminaires destinés aux  
pilotes d'hydravions  
A93-22  
Le ministère des Transports modifie l'exigence de 90 jours à l'intention des pilotes professionnels d'hydravions de manière à ce que les décollages et les amerrissages soient effectués sur hydravions.

A93-23  
Le ministère des Transports, de concert avec les associations de pilotes et les autres associations du milieu de l'aviation, exige que des séminaires pour les pilotes d'hydravions soient donnés dans les régions chaque année au début de la saison normale d'exploitation des hydravions et dans des endroits stratégiques.





## ÉVÉNEMENT

Risque de collision entre l'Aéropatiale ATR42 C-FLCP et le de Havilland Dash 8 C-GAAM 5 nm au nord-est de l'aéroport international de Montréal/Dorval (Québec) 17 février 1992 A92H0003

## SUJET

Effectifs, ouverture et fermeture des secteurs ATC

Étude de sécurité portant sur les compétences et les connaissances des pilotes d'hydravion SSA93001

Formation

Qualification des instructeurs

Évaluation et certification

## RECOMMANDATION

Le ministère des Transports fournisse aux surveillants d'exploitation des critères généraux et un entraînement pratique portant sur la prise de décisions au moment opportun quant aux effectifs, à l'ouverture et à la fermeture des secteurs. A93-13

Le ministère des Transports élabore un programme détaillé de formation théorique et pratique pour l'obtention de la qualification sur hydravions; et que A93-14

Le ministère des Transports examine la possibilité d'inclure des séances obligatoires d'instruction en vol en double commande sur plan d'eau miroitant, en conditions de vent de travers, et sur plan d'eau agité, dans le cadre du programme de formation pratique en vue de l'obtention de la qualification sur hydravions. A93-15

Le ministère des Transports prévoit une qualification d'instruction sur hydravion aux licences de pilote professionnel et de pilote à ligne, qualification qui autoriserait le titulaire à donner aux pilotes d'hydravion une formation théorique et pratique. A93-16

Le ministère des Transports crée un test obligatoire de connaissances et de compétences pour les pilotes qui veulent obtenir la qualification sur hydravions; et que A93-17



## RECOMMANDATION

## SUJET

## ÉVÉNEMENT

Procédures en vol

Le ministère des Transports veille à ce que des conseils d'ordre général portant sur la façon de réagir après l'ouverture d'une porte au décollage ou en vol soient prodigués (a) aux élèves-pilotes pendant leur entraînement de base; (b) aux titulaires de licence de pilote lors de leur entraînement périodique et par le biais de documents de référence et de programmes de promotion de la sécurité.

A93-09

Le ministère des Transports incite les constructeurs de petits aéronefs à inclure, dans leurs manuels de pilotage, des conseils précis sur la façon de réagir après l'ouverture intempestive d'une porte au décollage ou en vol.

A93-10

Le ministère des Transports s'assure que les transporteurs aériens fixent des limites de temps de vol et de service adaptées aux exigences propres aux vols qu'ils doivent effectuer.

A93-11

Dispositions relatives aux temps de vol et de service

Vancouver Island Helicopters Ltd.  
Bell 206B JetRanger  
(hélicoptère) C-GVIR  
Sulphurets Creek (Colombie-Britannique)  
24 juillet 1991  
A91P0140

Matériel d'élingage

Le ministère des Transports coordonne la préparation et la mise en œuvre de normes de navigabilité et de limites opérationnelles applicables au matériel d'élingage utilisé par les hélicoptères.

A93-12

Trans North Turbo Air Ltd.  
McDonnell Douglas 369D (hélicoptère) C-FBVG  
15 mi à l'est du lac Euxeter (Territoires du Nord-Ouest)  
24 août 1992  
A92W0177



## ÉVÈNEMENT

Frontier Air Ltd.  
Beechcraft C99  
Airliner C-GFAW  
Moosonee (Ontario)  
30 avril 1990  
A90H0002

## SUJET

Composition des  
équipages

Point de référence  
visuelle

Entraînement au vol de  
nuit sur type

Ouvertures de portes  
en vol  
Inspections avant le vol

A92P0191

Verrous de porte

A93-07

Le ministère des Transports incite les  
constructeurs de petits aéronefs à mettre en  
place des verrous de porte primaires indiquant  
clairement qu'une porte est mal fermée; et que

A93-06

Le ministère des Transports souligne de nouveau,  
par le biais de ses différents programmes de  
promotion de la sécurité, combien il est impor-  
tant, avant le départ, de faire preuve de vigilance  
lorsque vient le moment de vérifier si toutes les  
portes d'un petit aéronef sont bien fermées.

A93-05

Le ministère des Transports revioie ses  
procédures actuelles lui permettant de  
vérifier si les transporteurs aériens dispensent  
l'entraînement obligatoire au vol de nuit sur  
les appareils multimoteurs.

A93-04

Le ministère des Transports prene les mesures  
nécessaires pour garantir que les pilotes reçoivent  
les conseils adéquats leur permettant de placer  
leurs yeux au point de référence visuelle ou juste  
à côté.

A93-03

Le ministère des Transports donne des conseils  
aux transporteurs aériens pour les aider à  
composer de bons équipages de conduite.

## RECOMMANDATION

Le ministère des Transports préconise  
l'utilisation de verrous de porte secondaires,  
notamment de ceux qui indiquent clairement  
qu'une porte est mal fermée.

A93-08



## ÉVÉNEMENT

## Sujet

## RECOMMANDATION

Communications

Le ministère des Transports évalue les méthodes utilisées par les compagnies pour communiquer des renseignements cruciaux de sécurité à tout le personnel qui conduit des véhicules d'entretien.

R93-10

Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada Collision mettant en cause six véhicules d'entretien lourds et le train A414 XM01 Point milliaire 34,3, subdivision Edson, Wabamun (Alberta) 13 h 40 HAR, 3 octobre 1990 R90E0198

Camions-citernes transportant des marchandises dangereuses

Le ministère des Transports collabore avec les autorités provinciales compétentes en vue d'obliger les camions-citernes portant des plaques étiquettes pour le transport de marchandises dangereuses à s'arrêter à tous les passages à niveau publics avant de s'y engager.

R93-11

Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada, Gibson Petroleum Collision entre un camion et un train point milliaire 172,25, subdivision Wainwright, Kinross (Alberta) 5 août 1991 R91E0072

## ÉVÉNEMENT

## Sujet

## RECOMMANDATION

Circuits carburant résistants à l'impact pour les hélicoptères Bell 212

Le ministère des Transports insiste pour que l'on apporte des modifications au circuit carburant du Bell 212 afin d'améliorer la résistance à l'impact du raccord coude en aluminium de la conduite carburant portant la réf. 70-009K090W317 ou ses équivalents.

A93-01

Circuits carburant résistants à l'impact pour les hélicoptères Bell 212

Le ministère des Transports examine la faisabilité d'installer des circuits carburant plus résistants à l'impact dans tous les hélicoptères (de conceptions actuelles) construits au Canada et dans tous les hélicoptères immatriculés au Canada qui sont utilisés dans des opérations où le risque de basculement est élevé, comme le transport de skieurs.

A93-02





ÉVÈNEMENT

Stabilité de la plate-  
forme des voies

SUJET

Stabilité de la plate-  
forme des voies

RECOMMANDATION

Le ministère des Transports, en collaboration avec l'Énergie, des Mines et des Ressources et les compagnies ferroviaires, crée un programme pour trouver d'autres lieux possibles d'affaîsissement imminent où une voie principale a été aménagée sur des sédiments instables ou d'autres lieux où le niveau des eaux adjacentes à une voie principale pourrait baisser rapidement;

R93-04

Le ministère des Transports impose des limites de vitesse pour les trains qui traversent les endroits reconnus comme les plus propices à un affaîsissement attribuable à la baisse du niveau des eaux adjacentes;

R93-05

Le ministère des Transports, en consultation avec l'industrie ferroviaire, identifie et mette en pratique des mesures correctives pour améliorer la stabilité du sol et lui conférer un facteur de sécurité acceptable dans les endroits reconnus comme propices à un affaîsissement de terrain; et que

R93-06

Le ministère des Transports examine les critères actuels de calcul des plates-formes aménagées sur de la tourbe, du limon ou d'autres sédiments instables pour s'assurer qu'ils sont convenables.

R93-07

Compagnie des  
chemins de fer  
nationaux du Canada -  
Déraillement  
Train numéro 306,  
Point milliaire 41,59,  
subdivision Kingston,  
Coteau (Québec)  
14 H 30 HNE,  
21 mars 1991  
R91D0045

Limitations  
de vitesse

Le ministère des Transports s'assure que les limitations de vitesse appropriées sont en vigueur pour tous les wagons plats à parois de bout et les wagons-tombereaux longs vides qui ne sont pas pourvus de glisseurs de traverser danseuse à contact continu.

R93-08

Le ministère des transports évalue le besoin de limiter la vitesse d'autres genres de wagons dans le but de réduire les risques de déraillements associés au mouvement de galop des bogies.

R93-09



## ÉVÉNEMENT

### SUJET

### RECOMMANDATION

Westcoast Energy Inc. Canalisat

Détection du mouvement des pentes

L'Office national de l'énergie s'assure que les programmes de surveillance et de contrôle de toutes les compagnies de pipelines sous réglementation fédérale prévoient une détection adéquate des mouvements des pentes qui peuvent menacer l'intégrité d'un pipeline.

P93-01

principale de 30 pouces de Fort Nelson Rupture d'un gazoduc Potéau milliaire 102,6, Pink Mountain (Colombie-Britannique) 6 octobre 1990 P90H1006

## ÉVÉNEMENT

### SUJET

### RECOMMANDATION

Essais des rails pour la détection des défaillances internes Inspections des rails de voie principale

Le ministère des Transports refasse l'évaluation des procédures et du matériel actuels d'inspection des rails en voie principale des compagnies ferroviaires canadiennes pour : a) identifier les défaillances des rails sur les voies en courbe; et b) identifier les défaillances de fissure longitudinale de champignon.

R93-01

Le Ministère des Transports évalue la pertinence de la formation et les conditions de travail des opérateurs des véhicules d'inspection des rails.

R93-02

Canadien Pacifique

Entretien

Le ministère des Transports s'assure que les compagnies ferroviaires sous juridiction fédérale mettent correctement en pratique les normes appropriées sur la libération des longs rails soudés.

R93-03

Limite, déraillement train numéro 2-571-24, point milliaire 77,92, subdivision Maple Creek, Cardell (Saskatchewan) 16 h 6 HAR, 26 juin 1990 R90C0092





## ÉVÈNEMENT

## SUJET

## RECOMMANDATION

Conception des  
radeaux de sauvetage  
pneumatiques

Le ministère des Transports sensibilise les armateurs et les exploitants aux limites des radeaux de sauvetage plus anciens et les incite à se procurer de nouveaux radeaux où il est facile de monter dans des conditions de détresse.

M93-12

Identification des navires  
inférieurs aux normes

Le ministère des Transports fasse en sorte que les renseignements se rapportant aux inspections par l'État du port soient mis à la disposition des Services du trafic maritime.

M93-13

Brevets de l'équipage

Le ministère des Transports prenne des mesures plus sévères pour s'assurer que le personnel des navires naviguant dans les eaux canadiennes soit dûment qualifié.

M93-14

Remorqueurs engagés  
par leur remorque

Le ministère des Transports sensibilise l'industrie canadienne du remorquage aux risques que courent les remorqueurs qui sont engagés par leur remorque, tout spécialement lorsque la touée est courte et qu'ils effectuent un virage serré.

M93-15

Le ministère des Transports réexamine les exigences en matière d'équipement de sauvetage pour les équipages des remorqueurs canadiens.

M93-16

Chavirement  
du remorqueur  
«SEASPAN RUSTLER»  
Fluve Fraser près  
du pont de la rue Oak  
Vancouver  
(Colombie-Britannique)  
20 juin 1991  
M91W1035

Echouement et perte  
réputée totale  
subséquent de  
l'asphalter  
immatriculé aux Îles  
Cayman «RIO  
ORINOCO» au sud-est  
de Port-Ménier  
Île d'Anticosti  
(Québec)  
16 octobre 1990  
M90L3025

# ÉVÉNEMENT

## SUJET

## RECOMMANDATION

Équipement de sauvetage – Arrimage et instructions d'utilisation

Le ministère des Transports réévalue l'efficacité des dispositions prises pour s'assurer que tout l'équipement de sauvetage est correctement armé et que les passagers disposent d'instructions d'utilisation adéquates à bord des traversiers à passagers.

M93-06

Formation des officiers

Le ministère des Transports exige que les officiers et les membres de l'équipage de tous les traversiers et navires à passagers inspectés par le gouvernement fédéral reçoivent une formation en bonne et due forme concernant les techniques de maîtrise des foules et les procédures d'urgence connexes.

M93-07

et des équipages de traversiers

Événement dangereux entre le traversier «WOODSIDE I» et le remorqueur «TUSSELE»  
Port de Halifax  
(Nouvelle-Écosse)  
25 juillet 1990  
M90M4053

Radiobalises de localisation des sinistres

Le ministère des Transports prenne en considération d'exiger que les remorqueurs qui effectuent des voyages ou qui sont exploités au-delà des ports aient à bord des radiobalises de localisation des sinistres (RLS) de classe I.

M93-08

M91L3010

Le ministère des Transports souligne l'importance d'arrimer les RLS de classe II et les balises indicatrices de position en cas d'urgence de façon à ce qu'elles soient facilement accessibles ou qu'elles se dégagent hydrostatiquement;

M93-09

Le ministère des Transports incite tous les navires qui effectuent des voyages ou qui sont exploités au-delà des limites des ports côtiers à utiliser des RLS de classe I.

M93-10

Procédures de recherches et sauvetage

Le ministère des Transports passe en revue les procédures et méthodes d'exploitation courantes pour les opérations de recherches et sauvetage et pour les stations radio dans le but de s'assurer que la coordination soit efficace entre les STM, les SRGC, ECAREC, le CCS et les armateurs pour la surveillance, l'évaluation et la transmission en temps opportun de messages et de renseignements essentiels à la détermination des situations d'urgence.

M93-11





# RECOMMANDATIONS APPROUVÉES EN 1993

## ÉVÈNEMENT

Sécurité des bateaux  
de pêche

## SUJET

Étanchéité du navire  
et ouvertures dans la  
coque

## RECOMMANDATION

Le ministère des Transports met au point et prend des mesures pour s'assurer que les propriétaires, les exploitants et les capitaines de navires qui relèvent de sa compétence reçoivent la formation voulue et disposent de procédures concernant la fermeture de toutes les ouvertures extérieures et intérieures de leurs navires afin de préserver l'intégrité de l'étanchéité de la coque dans les conditions ambiantes rencontrées.

M93-01

Le ministère des Transports évalue l'efficacité de ses méthodes de diffusion de l'information sur la sécurité maritime destinée aux capitaines de bateaux de pêche et aux pêcheurs.

M93-02

Arrimage et mise à  
l'eau manuelle des  
radeaux de sauvetage

Le ministère des Transports s'assure qu'à bord de tous les navires approuvés ou inspectés par le gouvernement fédéral, les radeaux de sauvetage soient arrimés de façon à faciliter la mise à l'eau manuelle dans toutes les conditions que le navire est susceptible de rencontrer.

M93-03

Compte exact  
des passagers à bord  
des traversiers

Le ministère des Transports s'assure que les traversiers à passagers inspectés par le gouvernement fédéral tiennent un compte exact des passagers et que le nombre de passagers soit communiqué, avant l'appareillage, au capitaine ainsi qu'à une personne à terre désignée.

M93-04

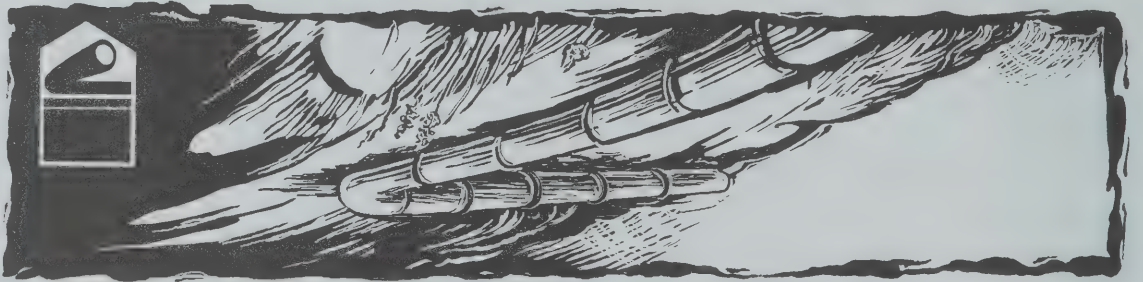
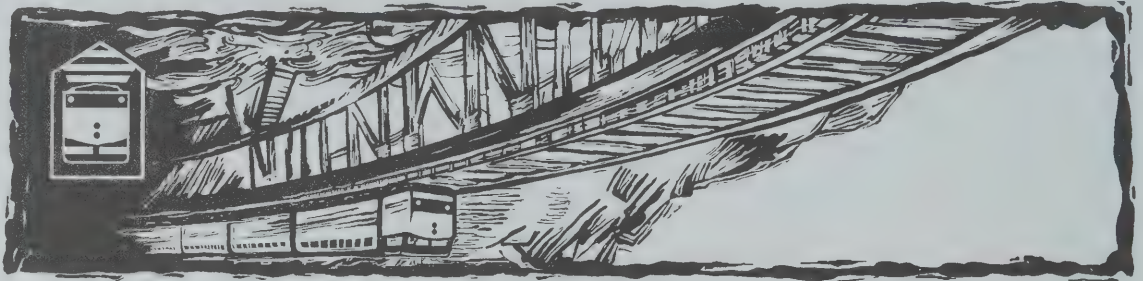
Vocabulaire normalisé de  
la navigation maritime

Le ministère des Transports fasse mieux connaître le Vocabulaire normalisé de la navigation maritime (TP-4330) et incite à l'utiliser pour les communications dans les eaux canadiennes.

M93-05

Événement dangereux  
entre le traversier  
«DARMOUTH III»  
et le «ALFRED  
NEEDLER»  
Port de Halifax  
(Nouvelle-Écosse)  
23 juillet 1990  
M90M4025





## ANNEXES

Un enquêteur du BST a également participé à l'enquête sur l'écrasement d'un A300 de la Pakistan International Airlines, en septembre 1992 à Katmandou.

## FACTEURS HUMAINS

Tout au long de l'année, le Bureau a cherché à mieux comprendre les facteurs humains contribuant aux accidents et incidents de transport en s'efforçant d'adopter une perspective globale des « systèmes » dans le cadre de ses enquêtes. Ainsi, les enquêteurs ne s'en tiennent plus uniquement aux causes immédiates d'actes dangereux, d'erreurs ou d'entraves aux règles établies, pour définir les circonstances entourant l'événement. On pourrait ainsi cerner des facteurs plus systémiques susceptibles de causer d'autres accidents et incidents. À cette fin, il faut recueillir et étudier les preuves mettant en évidence les erreurs – ou les conditions préalables incitant à enfreindre les règlements – chez le travailleur ou sur le lieu de travail – et les façons dont la culture organisationnelle influe sur la prise de décisions par l'organisation ou les cadres intermédiaires.

Pour nous permettre d'atteindre cet objectif plus facilement, en 1993, 96 employés du BST ont suivi un cours structuré sur les facteurs humains et les enquêtes. Ce cours d'une semaine à plein temps, portant sur les divers modes de transport, permet aux participants d'adopter une méthode plus systématique en ce qui concerne les enquêtes et l'analyse de la sécurité – en commençant par la collecte des données sur le terrain, suivie de l'analyse des preuves recueillies et de l'enregistrement des données jusqu'à la présentation du rapport. Les participants ont apprécié le cours, et il semble que l'adoption d'une méthode axée sur l'étude des facteurs humains en vue d'établir la cause de l'accident ou de l'incident puisse améliorer la sécurité.

## ÉTUDES DE SÉCURITÉ

Le BST effectue principalement des enquêtes sur les accidents et les incidents de transport.

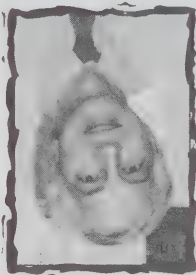
Cependant, il arrive également qu'il examine une série d'accidents ou d'incidents qui pourraient bien être reliés. Ces études permettent souvent de mettre en lumière des défaillances systémiques qui ne seraient pas nécessairement décelées au cours d'une enquête individuelle. Au début de 1993, à la suite d'une série de déraillements graves, le Bureau s'est dit préoccupé par l'augmentation apparente de la fréquence des déraillements en voie principale. Le BST a donc entrepris une étude qui nécessitait des enquêtes plus exhaustives sur ces événements en ce qui concerne l'équipement, l'inspection, l'entretien, les pratiques d'exploitation, les facteurs humains, ainsi qu'une analyse statistique détaillée sur les événements. À la fin de l'exercice financier, on a pu constater que l'anomalie concernant la fréquence des déraillements en voie principale était temporaire. Néanmoins, l'étude a révélé que dans plusieurs secteurs des mesures doivent être prises, et la situation doit être constamment surveillée. Le rapport public sur les déraillements en voie principale est presque terminé.

Le Bureau poursuit l'étude qu'il a entreprise sur les relations qui risquent de nuire à la sécurité à bord entre les pilotes, les capitaines et les officiers de quart. Un questionnaire a été envoyé aux représentants de la marine dans l'espoir de mieux comprendre ces conditions qui rendent les relations particulièrement difficiles au travail. Le rapport public sur cette étude devrait être publié en 1994, ainsi que des recommandations de sécurité.

Dans le domaine de l'aviation, le Bureau a terminé son étude sur les accidents d'hydravions. Le Bureau a approuvé le rapport final qui s'intitule *Étude de sécurité portant sur les compétences et les connaissances des pilotes d'hydravions*. Cette étude comprend 10 recommandations visant à améliorer la sécurité des vols en hydravion. Une autre étude portant sur les questions relatives à la survie des occupants dans les accidents d'hydravions devrait paraître en 1994.



Art Nordholm  
Analyste principal  
Sécurité –  
Rail/Producteur  
Direction de la prévention  
des accidents  
Direction générale de  
l'analyse de la sécurité  
et communications  
Administration centrale



Didier Féminier  
Chef (Int.)  
Division des études  
de la sécurité  
Direction générale de  
l'analyse de la sécurité  
et communications  
Administration centrale



TABLEAU 10

ÉVALUATION DES RÉPONSES	TOTAL			
	PLEINEMENT SATISFAISANT	INTENTION SATISFAISANTE	PARTIELLEMENT SATISFAISANT	INSATISFAISANT
MARINE	3	9	6	2
PRODUCTODUC	4	2	—	—
RAIL	2	6	4	8
AVIATION	3	7	3	2
	12	24	13	12

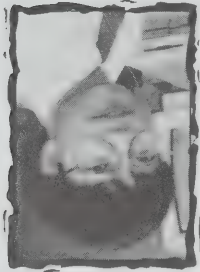
manquemment, mais la solution prévue ne peut être qu'un redressement «partiel» de la situation. Enfin, dans certains cas, le Bureau croit que des mesures insuffisantes sont prises pour corriger le problème à l'origine du manquemment. Ces réponses sont jugées «insatisfaisantes».

Le Bureau remarque que l'obligation de répondre aux recommandations dans les 90 jours empêche souvent de remédier pleinement aux manquements relevés. Par ailleurs, le Bureau constate que les manquements peuvent être examinés pendant de longues périodes avec les meilleures intentions – sans jamais être résolus de façon satisfaisante. Par exemple, peu importe l'engagement de longue date de Transports Canada de réviser les dispositions concernant le temps de service de vol et les périodes de repos des pilotes et le besoin d'accélérer la mise en œuvre des nouvelles exigences relatives aux enregistreurs de bord, ces questions font toujours l'objet d'une étude de la part des représentants de l'industrie et des responsables de Transports Canada – sans que l'on parvienne à trouver une solution.

Par contre, d'autres recommandations formulées par le BST, dans les quatre modes de transport qui relèvent de sa compétence, ont donné lieu à la prise de mesures rapides et appropriées. Par exemple, il faut féliciter l'Office national de l'énergie pour la réponse rapide et appropriée qu'il a donnée à une série de recommandations formulées par le BST sur la fissuration par corrosion sous tension dans les pipelines. Dans sa réponse, fournie dans les 90 jours, l'Office a fait part de son intention d'effectuer une étude à l'échelle de toute l'industrie. Après avoir étudié 47 soumissions de l'industrie, l'Office a publié un rapport de ses conclusions, soulignant plusieurs mesures importantes mises en œuvre afin de réduire la fissuration par corrosion sous tension dans les pipelines canadiens à haute pression.

Dans ses rapports finals, le Bureau cite souvent les mesures de sécurité déjà prises par d'autres

Un employé du BST a fait office d'enquêteur principal dans le cadre d'une enquête menée par les autorités népalaises après l'écrasement d'un A310 de la société Thai Airways en juillet 1992 près de Katmandou. Le rapport final des autorités népalaises, achevé en 1993, renfermait plusieurs recommandations de sécurité susceptibles d'intéresser les responsables de la réglementation au Canada et les sociétés d'aviation canadiennes. Avec le concours des autorités du Népal, on a organisé des séances d'information à l'intention de divers représentants du milieu de l'aéronautique.



Nico Pau

Analyste des études

de sécurité – Marine

Direction de la prévention

des accidents

Administration centrale



# MESURES DE SÉCURITÉ



Parallèlement aux enquêtes menées sur les lieux, les analystes des manquements à la sécurité collaborent avec les enquêteurs afin de déterminer et de confirmer les manquements à la sécurité. Bien que l'on s'intéresse à tous les dangers, qu'il s'agisse d'un incident isolé ou non, on s'arrête surtout aux manquements qui pourraient avoir des répercussions sur un segment important du système de transport.

Pour faire connaître les points de sécurité mis

en évidence par ses enquêtes et ses études,

le BST fait des recommandations de sécurité

(telles qu'elles sont décrites dans la Loi sur le

BCEATST), émet des avis de sécurité ainsi que

des lettres d'information. Les recommandations

sont le moyen officiel qu'utilise le Bureau pour

aviser un ministre d'un manquement à la

sécurité qui doit être corrigé. L'avis de sécurité

permet de faire part aux représentants d'un

ministère, de façon moins officielle, des

manquements à la sécurité moins importants

(qu'il n'est pas nécessaire de porter à l'attention

du ministre). Les lettres d'information

permettent de diffuser de l'information

sur la sécurité, souvent sur un danger local,

information que les représentants fédéraux

peuvent utiliser au besoin.

TABLEAU 9

MESURES DE  
SÉCURITÉ PRISES -  
1993

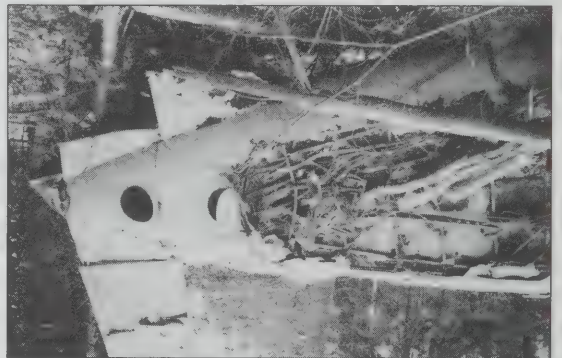
RECOMMANDATIONS	AVIS DE SÉCURITÉ	LETTRÉS D'INFORMATION
16	5	11
1	1	1
11	12	33
23	30	39
51	48	84
RAIL	AVIATION	TOTAL

Le nombre de recommandations approuvées par le Bureau en 1993 ainsi que le nombre d'avis de sécurité et de lettres d'information qu'il a émis figurent au tableau 9, selon le mode de transport.

Bureau, des réponses aux recommandations qu'il a reçues en 1993. Une réponse «pleinement satisfaisante» signifie que le Bureau est satisfait des mesures qui ont été prises afin de corriger immédiatement, ou peu après, le manquement à la sécurité. Comme la loi exige une réponse dans les 90 jours, bien souvent, le ministre concerné ne peut que donner un avis d'intention de remédier au manquement en question; ces réponses sont considérées comme une «intention satisfaisante». Dans certains cas, le ministre peut admettre l'existence d'un

droite. Après avoir tourné à environ 110 degrés à une hauteur inférieure à la normale, l'aéronef a heurté des arbres et s'est s'écrasé. Les trois membres d'équipage et quatre passagers ont perdu la vie; l'appareil a été détruit lors de l'impact.

L'enquête se poursuit. L'enregistreur de données de vol (FDR) et l'enregistreur phonique (CVR) ont été retrouvés intacts et envoyés au Laboratoire technique du BST à Ottawa aux fins d'examen et d'analyse, de même que les moteurs, les hélices et des composants du circuit électrique et d'autres systèmes.



Ni l'enregistreur de données de vol (FDR) ni l'enregistreur phonique (CVR) n'ont fonctionné lors du vol.

Jusqu'à maintenant, l'enquête a révélé que ni le FDR ni le CVR ne fonctionnaient lors du dernier vol, mais que les deux fonctionnaient lors du vol à destination de Sandy Lake. Aucune autre anomalie n'a encore été décelée. Les deux moteurs fournissaient de la puissance au moment de la collision avec les arbres.

## COLLISION AVEC LE RELIEF, BRITTEN NORMAN ISLANDER BN-2A, TUKTOYAKTUK (T.N.-0)

Le 3 décembre 1993, peu après le décollage de Tukttoyaktuk en direction d'Inuvik dans des conditions de vol à vue de nuit, le pilote a signalé à la station d'information de vol (FSS) qu'il avait un ennui de moteur et qu'il tentait de faire demi-tour. Peu après cette communication, un faible signal de radiobalise de détresse (ELT) a été capté par le spécialiste de la FSS. L'épave a été retrouvée environ 3 heures plus tard par un

hélicoptère de la région. L'avion a percuté la surface gelée d'un lac situé à 8 milles au nord-est de l'aéroport. Seule la section arrière de l'avion était visible au-dessus de la glace. Le pilote et six passagers ont perdu la vie dans l'écrasement. L'examen de l'épave a révélé que le moteur était en panne et que l'hélice droite était en drapau au moment de l'impact. Un examen préliminaire du moteur droit a indiqué que la panne moteur avait été causée par une défaillance des magnétos. L'enquête se poursuit et on examine les raisons possibles de la perte de maîtrise de l'avion bimotoeur après l'arrêt du moteur droit. La question des vols commerciaux effectués avec un équipage d'un seul pilote fait également l'objet d'un examen.

## DÉCOLLAGE INTERROMPU D'UN AIRBUS A320, TORONTO (ONTARIO)

L'Airbus A320 devait quitter l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto (Ontario), faire escale à l'aéroport Mirabel (Québec), puis se diriger vers Margarita (Venezuela). Au moment du départ de Toronto, l'appareil a été autorisé à décoller de la piste 24 droite. Pendant le décollage et à une vitesse comprise entre 30 et 40 nœuds, le pilote a interrompu le décollage, car le nez de l'appareil venait de se cabrer sans aucune commande. Tandis que l'avion retournait vers la porte, les membres d'équipage ont constaté que les 89 passagers étaient assis à l'arrière de l'appareil. On a procédé à une nouvelle répartition des fauteuils dans la cabine passagers, et l'avion a pu repartir.



Tukttoyaktuk (T.N.-0.)

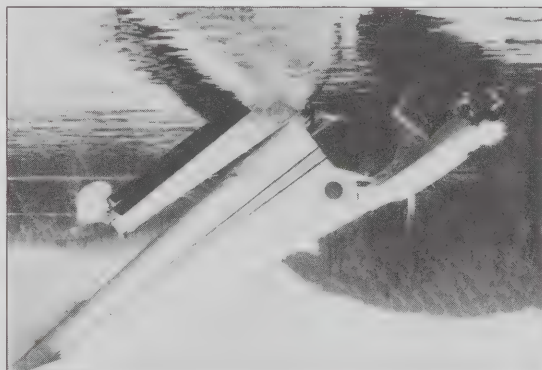
Serge Lemire  
Surintendant  
Opérations  
Air  
Direction des enquêtes —  
Montréal métropolitain  
(Québec)





prendre son envol avant de disparaître derrière la crête d'une montagne. Peu de temps après le décollage, elles ont entendu un bruit sourd inhabituel. Aucune d'elles n'a vu l'avion s'écraser. Aucune communication du pilote n'a été reçue. Le Beaver a été retrouvé environ deux heures plus tard au sud-est du lac. L'épave était immobilisée dans une assiette de piqué, et était partiellement submergée sous les eaux du lac Petit Pas. Deux passagers étaient alors vivants, mais l'un d'eux a succombé, près de l'épave, trois heures après l'écrasement.

Le pilote et quatre des cinq passagers ont perdu la vie. L'aéronef a subi des dommages importants.



*Peu de temps après le décollage, un bruit sourd inhabituel a été entendu.*

L'enquête en cours a donné lieu à des examens des instruments, du moteur et de l'hélice pour tenter de découvrir des anomalies de fonctionnement. Les enquêteurs du BST analysent également les attaches de siège et évaluent dans quelle mesure il aurait été possible de survivre à cet accident.

## ACCIDENT D'UN DHC-6, NAMSMOS (NORVÈGE)

Le 27 octobre 1993 à 18 h 20, heure locale, un Widerøe DHC-6 transportant 19 personnes s'est écrasé à 4 milles marins de la piste à Namsos, en Norvège; il effectuait une approche à vue de nuit, par un temps modérément pluvieux. Les deux membres d'équipage et quatre passagers ont perdu la vie lors de l'écrasement.

Les autorités norvégiennes ont demandé au Canada d'envoyer un représentant accrédité en vertu des dispositions de l'annexe 13 de l'OACI, puisque l'appareil avait été construit au Canada.

Trois passagers ont été grièvement blessés, et 10 autres ont subi des blessures légères.

L'aéronef était en état de navigabilité et fonctionnait bien au moment de l'impact. Il n'y a pas eu d'incendie après l'écrasement. Les autorités norvégiennes ont demandé au Canada d'envoyer un représentant accrédité en vertu des dispositions de l'annexe 13 de l'OACI, puisqu'il s'agissait d'un appareil construit au Canada. Les autorités canadiennes ont envoyé deux conseillers travaillant pour le compte du constructeur. Dans le cadre de leur enquête, les membres du Norwegian Aircraft Accident Investigation Board se penchent plus particulièrement sur l'exploitation, la gestion et les facteurs humains.

## ÉCRASEMENT D'UN HS-748, SANDY LAKE (ONTARIO)

Le 10 novembre 1993, un aéronef de type HS-748 d'Air Manitoba a quitté Winnipeg (Manitoba) à destination de Sandy Lake (Ontario). À destination, l'équipage a tenté deux approches sur Sandy Lake, mais sans parvenir à atterrir à cause du plafond bas et de la faible visibilité. L'aéronef s'est alors détourné sur St. Theresa Point. Après un trajet de retour normal, l'avion est revenu à Sandy Lake où il a atterri à 17 h 45 environ (heure normale du Centre).

L'aéronef a quitté la piste 29 de Sandy Lake à environ 18 h 5 HNC et a immédiatement tourné à





Un examen de l'épave a permis de constater que le câble de compensation aileron et le câble de commande de l'aileron gauche avaient été inversés aux tendeurs de connexion. Des tests effectués sur un deuxième Otter, intact, ont permis d'établir que, lorsque les câbles sont connectés de cette façon, l'utilisation du volant de commande vers la gauche braque les deux ailerons vers le bas, tandis que l'utilisation vers la droite les braque vers le haut.

Le BST tente de déterminer si les procédures et les inspections réglementaires d'entretien et de vérification avant le vol, qui auraient pu permettre de détecter l'erreur, ont été suivies, ou si elles ont simplement été inefficaces.



*Un examen de l'épave a permis de constater que le câble de compensation aileron et le câble de commande de l'aileron gauche avaient été inversés aux tendeurs de connexion.*

## PERTE DE CONTRÔLE D'UN CONVAIR 440/580

Au moment de l'approche près de Sandspit (Colombie-Britannique), l'équipage a opté pour un atterrissage pleins volets, et l'avant de l'aéronef a commencé à se cabrer. L'appareil ne répondait pas au mouvement du manche vers l'avant et s'est mis à perdre de la vitesse. Le commandant a annoncé une approche interrompue. Il a mis pleins gaz, les volets ont été rentrés à 15 degrés, et le train d'atterrissage a été rentré. L'aéronef a continué à se cabrer et à perdre de la vitesse jusqu'à ce que l'aile gauche s'enfonce et que l'avion pique du nez. Le commandant a repris le contrôle de l'avion et a réussi à atterrir en toute sécurité.

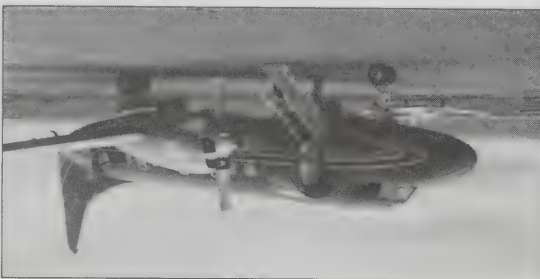
Le BST étudie le rôle du calcul du centre de gravité dans le moment du cabre et la perte de contrôle.

L'exploitant a adopté de nouvelles politiques concernant le contrôle du chargement et les manœuvres au sol. Tout le fret, peu importe sa source, est maintenant pesé avant d'être embarqué. En outre, tous les objets chargés à Vancouver par l'entreprise responsable sont pesés avec précision et inscrits sur la feuille de contrôle du chargement afin de calculer la masse et le centrage de l'aéronef.

## ÉCRASEMENT D'UN DHC-2 BEAVER, LAC PETIT PAS (QUÉBEC)

L'appareil Beaver sur flotteurs avait été affrété par des travailleurs de la mine Québec Fer et Titane pour leur transport du lac Petit Pas (Québec), situé à proximité de la mine, à destination du lac des Plaines (Québec) à Havre-Saint-Pierre (Québec), 35 km au sud. Le 28 juillet 1993, l'appareil a décollé du lac des Plaines à 5 h 55, heure avancée de l'Est (HAE), pour effectuer un premier voyage. L'aéronef est revenu au lac des Plaines vers 6 h 35 HAE avec six passagers à bord. Le pilote n'a signalé aucun problème au terme de ce vol. Il a ravitaillé l'appareil puis est reparti faire un deuxième voyage.

Les communications d'usage ont été établies entre le pilote et le réparateur de la compagnie HAE. Le pilote n'a mentionné aucun problème. Au lac Petit Pas, cinq employés de la mine ont embarqué à bord de l'appareil. Plusieurs personnes ont été témoins des premiers instants du décollage. Elles ont observé l'appareil

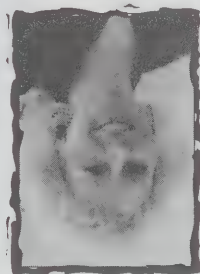


*Convaïr 440/580*

Clyde Johnson  
Gestionnaire régional  
Direction des enquêtes —  
Air  
Edmonton (Alberta)



Linda Beitel  
Secrétaire  
Vancouver  
métropolitain  
(Colombie-Britannique)



## RISQUE DE COLLISION ENTRE UN A310 ET UN DC-10-30



Le 11 juin 1993, deux aéronefs effectuaient la traversée de l'Océan Atlantique Nord en direction de l'est. Les deux équipages, qui volaient au niveau de vol 330, avaient estimé qu'ils atteindraient l'intersection BANCS à 1 h 54 (temps universel coordonné). Les deux aéronefs sont passés à environ 3/4 de mille horizontalement et 200 pieds verticalement l'un de l'autre, alors que l'espacement radar exigé était de 10 milles et 2 000 pieds respectivement. Les deux aéronefs étaient en contact radar avec le centre de contrôle régional de Gander et aucune manœuvre d'évitement n'a été effectuée avant le risque de collision.

Au moment de l'incident, la charge de travail des contrôleurs responsables du secteur de contrôle BANCS était très élevée et le travail, très complexe. En raison du grand nombre d'aéronefs groupés sur l'écran radar, il était difficile de distinguer une étiquette radar d'une autre à proximité de l'intersection BANCS. Les contrôleurs n'ont pas pu déceler assez tôt le conflit entre les deux avions pour prévenir le risque de collision.

## CÂBLES D'AILERONS CROISÉS – OTTER DHC-3

Achété récemment en Suède, l'Otter DHC-3 avait été importé au Canada en pièces détachées, dans des caisses. Après avoir été assemblée à l'aéroport d'Edmonton/Villeneuve en Alberta, l'aéronef effectuait son premier vol d'essai de maintenance. Immédiatement après le décollage sur la piste 34, il a viré sur l'aile pour amorcer un lent virage en montée sur la gauche. Il a continué de s'engager lentement en virage puis de tourner, et a commencé à descendre après avoir atteint une hauteur d'environ 40 pieds-sol. Alors que l'angle du virage atteignait environ 60 degrés et que l'avion prenait la direction du sud, le bout de l'aile gauche a touché le sol. L'avion a fait la roue avant de passer sur le dos. Le pilote et un des passagers ont succombé à leurs blessures, tandis que le second passager a été grièvement blessé. L'avion a subi des dommages importants.

contrôleurs.

Les enquêteurs analysent la complexité et le volume de la circulation dans le secteur de contrôle BANCS, la gestion de la densité de la circulation aérienne et la charge de travail des

## EXEMPLES D'ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES

*Les employés n'ont pas été blessés mais les quatre véhicules d'entretien rail-route ont été détruits.*

régulation de l'occupation de la voie et d'autres violations des responsabilités d'exploitation des chemins de fer. Il a publié un avis de sécurité dans lequel il fait part de ses préoccupations à Transports Canada. On a suggéré à Transports Canada d'envisager une initiative de recherche qui permettrait de cerner les facteurs humains à l'origine de tels événements (par exemple, les communications, le manque de vigilance ou d'attention, etc.).



Au début de l'enquête, on a constaté qu'un wagon-citerne, n'ayant pas d'écartement de glisssoirs de traverse danseuse et doté de pièces de bogie usées au-delà des limites d'exploitation en toute sécurité, avait entravé le mouvement du bogie arrière dans une courbe de sept degrés et entraîné ainsi le déraillement par chevauchement du rail.

Le BST a déjà formulé des recommandations sur l'usure des pièces de bogie, dans lesquelles il traitait des limites critiques et du recouvrement des coûts relativement à l'usure combinée des pièces de bogie (mars 1992).

En septembre 1993, le BST a fait parvenir à Transports Canada trois avis de sécurité dans lesquels il proposait une révision de la

formation offerte par le CN en intervention d'urgence à la suite d'incidents mettant en cause des marchandises dangereuses, une révision des méthodes d'inspection du CN et un examen du respect des pratiques recommandées par

l'Association of American Railroads (AAR)

concernant les wagons-citermes utilisés pour transporter de l'hydrogène sulfuré. Le CN a diffusé auprès de ses inspecteurs un avis de vigilance concernant les pratiques d'inspection touchant l'écartement restrictif des glisssoirs de

traverse danseuse.

## **(QUÉBEC) DÉRAILLEMENT, RAPIDE BLANC**

Le 9 avril 1993, deux locomotives et un wagon à bagages d'un train de voyageurs de VIA Rail Inc. ont déraillé sur une plate-forme affaissée au point milliaire 17,53 de la subdivision Saint-Maurice du CN, à proximité de Rapide Blanc (Québec). Cinq employés et sept passagers ont été blessés. Les deux locomotives ont été démolies, le wagon à bagages a été considérablement endommagé et 100 pieds de voie ont été détruits.

L'enquête du BST, qui est encore en cours, porte principalement sur un canal d'évacuation en béton défectueux et gelé. Dans le cadre de

## **(COLOMBIE-BRITANNIQUE) COLLISION, LONGWORTH**

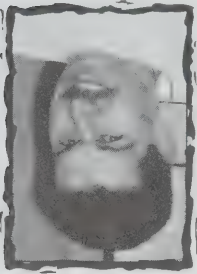
L'enquête, les experts du Laboratoire technique du BST ont effectué une analyse géotechnique des lieux.

À la suite du déraillement, le CN a examiné tous les canaux d'évacuation de la subdivision Saint-Maurice afin d'enlever la glace ou la neige accumulée à la sortie. Un nouveau canal métallique a été mis en place afin d'assurer l'évacuation de l'eau. Le CN a également indiqué qu'il émettrait des directives afin de rappeler à ses employés de respecter les méthodes établies (inspection des canaux d'évacuation afin d'enlever la neige et la glace). Il a également acheté un générateur de vapeur qui sera gardé en réserve en période de dégel.

Le 13 août 1993, un train de marchandises de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) est entré en collision avec quatre véhicules rail-route immobilisés près de Longworth (Colombie-Britannique). Les employés d'entretien travaillant à proximité sont parvenus à s'en tirer sans blessure. Les quatre véhicules rail-route ont été démolis et la locomotive de tête a subi des dommages mineurs.

Le Bureau se préoccupe du nombre d'événements causés par le non-respect des restrictions des autorisations en vertu de la

*Rapide Blanc (Québec)*



*David Léger  
Analyste des enquêtes -  
Direction des enquêtes -  
Rail  
Administration centrale*



## EXEMPLES D'ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS FERROVIAIRES



### DÉRAILLEMENT DE PLUSIEURS WAGONS, OAKVILLE (MANITOBA)

Le 18 décembre 1992, trois locomotives diesel et 29 des 41 wagons d'un train de marchandises de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN), qui se dirigeait vers l'est, ont déraillé près d'Oakville (Manitoba). Vingt-quatre d'entre eux étaient des wagons-citernes transportant des marchandises dangereuses. Cinq se sont rompus, laissant s'échapper 345 tonnes de produits.

Un état d'urgence a été déclaré et 410 résidents de la ville d'Oakville et des environs ont été évacués. Tous ont dû passer les fêtes à l'extérieur de leur foyer. Il n'y a eu aucun blessé. Une équipe d'enquêteurs du BST a immédiatement été dépêchée sur les lieux afin d'amorcer l'enquête sur le terrain.

Entre-temps, afin de contenir et de neutraliser les produits déversés, le CN a remblayé les fossés le long de l'emprise aux deux extrémités du lieu du déraillement à l'aide de pierre à chaux broyée. La zone contaminée s'étendait environ sur 15 mètres au nord de la voie nord et jusqu'à 50 mètres au sud de la voie sud. On a creusé des puits afin de retenir les marchandises dangereuses et de faciliter leur récupération et leur enlèvement.



On a dû procéder à l'évacuation de 410 habitants de la ville d'Oakville et de ses environs.

### DÉRAILLEMENT, SUDBURY (ONTARIO)

Sur les lieux, les enquêteurs ont examiné attentivement et photographié les wagons déraillés, avant d'emporter certaines pièces en vue d'une analyse plus poussée. À la fin de 1993, le projet de rapport d'enquête était presque terminé. Le rapport public doit paraître au printemps 1994.

Le 13 août 1993, deux wagons-citernes de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) qui contenaient un résidu d'une marchandise dangereuse ont déraillé près de Sudbury (Ontario). Les enquêteurs du BST ont constaté que l'un des wagons, qui contenait un résidu d'hydrogène sulfuré, fuyait. Ils ont conclu que cette fuite existait déjà au moment des activités de nettoyage, et que les travailleurs avaient été exposés à ce produit. L'hydrogène sulfuré est un produit inflammable et toxique que l'on transporte généralement sous forme de liquide comprimé. Lorsqu'il est relâché dans l'atmosphère, il devient une vapeur dégagant une forte odeur nauséabonde d'œuf pourri.



Sudbury (Ontario)

Ginette Lavigne  
Secrétaire  
Direction des enquêtes —  
Rail  
Administration centrale





## EXEMPLE D'ENQUÊTE SUR LES ÉVÉNEMENTS DE PRODUCTODUC

### RUPTURE D'UN GAZODUC

Une vidéo prise par l'équipe des recherches et sauvetage permet de voir le navire s'enfoncer avant de finalement glisser sous les vagues. Le BST a aidé l'État du pavillon à mener son enquête, en se penchant plus particulièrement sur le chargement et l'état du navire au départ. En outre, le BST a visité le «GOLD BOND TRAILBLAZER», navire-jumEAU libérien ancré en Colombie-Britannique, afin d'obtenir tous les renseignements pertinents sur ce navire, notamment les modes de chargement latéral.

Les experts techniques ont recueilli des images satellitaires et photographiques afin d'établir ce qui s'était passé avant le naufrage. On a amélioré par ordinateur la photographie prise par l'équipe des recherches et sauvetage qui a été remise aux autorités libériennes de même que l'imagerie infrarouge.

Dans un avis de sécurité, le BST a avisé l'Office national de l'énergie des circonstances entourant l'événement, lui indiquant qu'une inspection visuelle externe ne semblait pas suffisante pour déceler tout dommage causé par les travaux de construction.

Le 13 mai 1993, un gazoduc souterrain transportant du gaz naturel corrodé s'est rompu dans une région éloignée près de Fort Nelson (Colombie-Britannique). Il n'y a pas eu de blessé.

Un examen métallurgique a permis au Laboratoire technique du BST de conclure que la paroi du gazoduc s'était rompue après qu'une fissure se fut progressivement élargie, provoquant une surtension dans des conditions d'exploitation normales. C'est une entaille provoquée lors de travaux de construction mécanique effectués en 1988 dans le cadre d'un programme de remplacement des tuyaux qui est à l'origine de la fissure. L'évaluation a révélé qu'une section du gazoduc, située à environ un kilomètre en amont du lieu de l'événement, avait subi une rupture similaire en mars 1989, également attribuable à des dommages survenus dans le cadre du programme de remplacement mené en 1988. À cette époque, la société avait procédé à un examen visuel de la paroi du gazoduc afin de déceler tout dommage.



*Une rupture s'est produite dans une région éloignée près de Fort Nelson (Colombie-Britannique).*



*Larry Gales*

*Chief  
Direction des enquêtes —  
Productoduc*

*Administration centrale*



Le Bureau décidera s'il y a lieu de faire des recommandations après avoir examiné les observations sur le projet de rapport faites par les personnes directement intéressées par les conclusions du Bureau.

## ACCIDENT DE CHALAND SUR LE FLEUVE MACKENZIE

Le 26 août 1992, le remorqueur canadien «JOCK MCNIVEN» a appareillé de Hay River (Territoires du Nord-Ouest) en tirant 10 chalands chargés sans équipage. À l'approche des rapides Providence, sur le fleuve Mackenzie, les chalands ont été rattachés à des bouées d'amarrage afin d'être regroupés par deux ou par trois.

On a réussi à faire franchir les rapides à deux groupes de trois chalands et à un groupe de deux. Toutefois, dans un coude du fleuve, un des deux derniers chalands a heurté une bouée et touché le lit du fleuve. Les deux chalands contenaient du carburant diesel provenant de l'Arctique. L'impact a fissuré l'une des citernes à cargaison, provoquant un déversement de pétrole; le reste de la cargaison a été transféré dans d'autres citernes.

À cet endroit, le courant du fleuve se situe entre 3,5 et 5 nœuds. On évalue que la vitesse au sol du remorqueur et des chalands était d'environ 7 nœuds au moment de l'événement.

Accident sur le fleuve Mackenzie



## NAUFRAGE DU «GOLD BOND CONVEYOR»

Afin d'obtenir tous les renseignements pertinents sur le «GOLD BOND CONVEYOR», les enquêteurs du BST ont visité un navire du même type, le «GOLD BOND TRAILBLAZER».



Le «GOLD BOND CONVEYOR» était un vraquier d'acier à auto-déchargement de 14 941 tonnes de jauge brute et de 178 mètres de longueur, bâti en 1974. Le 13 mars 1993, il a quitté Halifax (Nouvelle-Écosse) à destination de Tampa (Floride). Il transportait 25 256 tonnes de gypse, avec, à son bord, un équipage de 33 personnes originaires de Hong Kong et de Chine.

Ce bâtiment, battant pavillon libérien, a traversé une violente tempête hivernale; le jour suivant, au soir, il rapportait une gîte de 12°. Peu après minuit, il a lancé un appel «MAYDAY» et a indiqué que l'équipage abandonnait le navire. Des aéronefs des recherches et sauvetage ont été dépêchés sur les lieux. Le «GOLD BOND CONVEYOR» a coulé à 1 h 40 le 15 mars 1993, à quelque 110 milles au sud-est de l'île de cap de Sable (Nouvelle-Écosse).

Le «HAVKONG», navire britannique qui était sur les lieux, a indiqué que le «GOLD BOND CONVEYOR» avait coulé si rapidement que l'équipage n'avait probablement pas eu le temps de mettre à l'eau les embarcations ou les radeaux de sauvetage. On n'a vu aucun survivant.



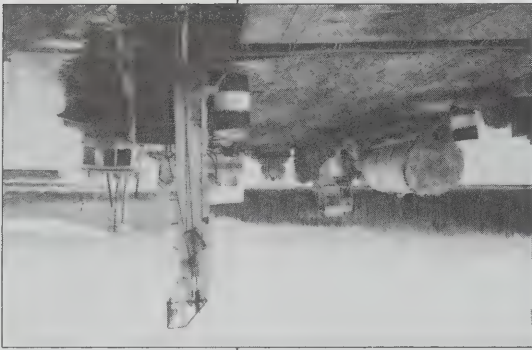


## HOMME PAR-DESSUS BORD CHALAND «LC 15»

Le «SIGNAL NO. 1» est un petit remorqueur de service principalement utilisé pour les estacades flottantes à billes sur le lac Williston (Colombie-Britannique). Le 4 octobre 1992, il poussait le chaland «LC 15» entre Mackenzie et Ingenika.

Le «LC 15» avait à son bord des camionnettes et des remorques ainsi que 10 passagers qui voyageaient avec leurs véhicules. Le pont gagné de bois, en mauvais état, était recouvert d'une épaisse couche de boue et de terre. Il n'avait aucune balustrade, sinon un court garde-corps entourant une petite grue à bord avant, et n'était pas éclairé. Le remorqueur transportait assez d'équipement de sauvetage pour les deux membres de l'équipage, mais rien pour les passagers sinon une bouée difficilement visible ou accessible en situation d'urgence. Le second chaland, qui était remorqué à l'arrière du remorqueur, n'avait pas d'équipage à bord et transportait un tracteur à remorque.

Chaland «LC 15»



Vers 1 h 45, au large de Scott Creek, un passager, qui ne savait pas nager, est tombé à l'eau par la hanche bâbord du chaland. L'état du lac et l'obscurité ont entravé les recherches initiales. Depuis cet accident, les exploitants ne transportent plus de passagers à bord. Préoccupé par le fait que, depuis deux décennies déjà, le «LC 15» embarquait des passagers sans que les propriétaires n'en avisent la Garde côtière canadienne (GCC), le Bureau a émis un avis de sécurité maritime afin d'inciter la GCC à étudier des façons de découvrir et de surveiller les activités de transport de passagers dangereuses.

parvenus à se hisser à bord du radeau et ont aidé les autres à y monter de la mer. Quatre personnes n'ont pu atteindre le radeau entraîné à la dérive par les vents violents. Selon les témoins, l'autre personne manquant à l'appel ne portait pas de combinaison d'immersion.

Les responsables des recherches et sauvetage (SAR) ont été alertés par un signal de détresse provenant d'une radiobalise de localisation des sinistres (RLS). Onze des 16 membres de l'équipage ont été sauvés.

Le «CAPE ASPY» a pris la mer alors que de nombreux ouvertures de la coque, étanches à l'eau ou aux intempéries, étaient soit ouvertes, soit fermées mais non hermétiquement. Le mauvais temps, l'accumulation de glace et l'effet de carène liquide de l'eau accumulée sur le pont, conjugués à la faible stabilité transversale du navire et à l'envahissement de la coque, ont fait perdre au «CAPE ASPY» sa réserve de flottabilité. Il a finalement coulé à environ 25 milles au sud-est de la partie sud de la Nouvelle-Écosse, entraînant cinq pertes de vie.

À la suite de cet accident et d'un événement similaire survenu en 1990 et mettant en cause le «NADINE», dans le golfe du Saint-Laurent, le Bureau a émis trois recommandations provisoires en matière de sécurité maritime en mars 1993. Ces recommandations visaient les manquements à la sécurité en ce qui concerne l'éanchéité à l'eau, la diffusion d'information sur la sécurité et l'installation de radeaux de sauvetage sur les bateaux de pêche.



Dragueur de pétoncles «CAPE ASPY»





*Tony Gasbarro, spécialiste en photographie et en montage, s'ingénie à accroître la capacité du réseau audiovisuel du Laboratoire technique.*

lui ont permis d'être plus actif dans des domaines où les enquêteurs se flâtent auparavant presque exclusivement aux compétences des fabricants, des constructeurs ou des utilisateurs de l'équipement en cause.

Grâce à l'élaboration et à l'amélioration constantes de logiciels qui fournissent des analyses plus rapides et plus approfondies des renseignements obtenus des enquêteurs d'événements, cet aspect des enquêtes en ce qui concerne les appareils et les facteurs humains est dorénavant au premier plan. La possibilité

## EXEMPLES D'ENQUÊTES SUR LES ÉVÉNEMENTS MARITIMES

### NAUFRAGE DU «CAPE ASPY»



Le 30 janvier 1993, le «CAPE ASPY» quittait le port de Lunenburg (Nouvelle-Écosse) à destination des fonds de pêche du Banc Georges. Le temps était très froid, principale-ment en raison d'un vent violent du nord-ouest, mais la mer était relativement calme dans la zone abritée par les terres.

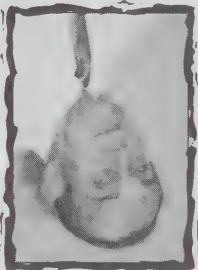
Le navire se dirigeait vers le sud-ouest, s'éloignant petit à petit du rivage et de la protection qu'il lui offrait. La mer commençait à s'agiter et, en raison de vents de plus en plus violents, la glace provenant des embruns a commencé à s'accumuler sur la superstructure. Cette accumulation s'est accélérée à mesure que la surface gelée s'étendait.

Tard en soirée, à cause de cette accumulation de glace, le bateau gîtait à tribord, il roulait et embarquait de l'eau sur le pont. Vers 23 h 15, le navire s'est fortement incliné sur tribord, puis il s'est redressé partiellement pour ensuite rouler davantage à tribord. Le navire a gité de plus en plus et s'est finalement enfoncé lentement par l'avant.

Quinze des 16 membres de l'équipage se sont rassemblés près du radear de sauvetage bâbord, et un seul ne portait pas de combinaison d'immersion. Comme il était difficile de mettre le radear à l'eau, on l'a gonflé dans son ber sur le pont après avoir coupé la bosse. Pendant qu'on gonflait le radear, une vague a balayé le pont et précipité l'équipage et le radear par-dessus bord. Deux membres de l'équipage sont

de recueillir, d'intégrer et d'afficher les données de façon rapide et précise donne aux enquêteurs le type de renseignements qui peuvent orienter l'examen technique, ce qui se traduit par des économies considérables au chapitre des ressources. Chef de file reconnu dans le domaine, le Laboratoire technique du BST a aidé les organismes d'enquêtes gouvernementaux de plusieurs autres pays à se doter de logiciels similaires.

Le Laboratoire technique du BST a accru ses capacités dans plusieurs domaines spécialisés qui ont vu le jour au cours des dernières années. Son expérience, allée à l'utilisation de nouvel équipement ou d'appareils plus puissants, a permis d'étendre l'application de techniques comme l'amélioration des images, la restauration des documents et l'analyse photographique. En outre, son personnel a su se servir plus efficacement d'un sonar latéral dans le cadre de recherches sous-marines grâce à l'utilisation d'un matériel de positionnement plus facile à transporter, plus facile à monter, de plus longue portée et balayant de façon plus complète la zone de recherche.





# ACTIVITÉS D'ENQUÊTE

## APERÇU



n total, 3 604 événements de transport (dont 2 278 accidents et 1 326 incidents) ont été signalés au BST en 1993. Tous les événements ont été examinés et classés dans la catégorie A, B, ou C selon la politique de classification des événements du Bureau. Le but de cette politique (qui a fait l'objet d'une explication dans les rapports annuels antérieurs du Bureau) est de concentrer les ressources du BST sur les événements qui offrent le plus de possibilités d'améliorer la sécurité. Les événements de catégorie A et B donnent lieu à une enquête et à la publication d'un rapport. La catégorie A indique qu'il s'agit d'un événement important, suscitant habituellement un grand intérêt de la part du public, et qui pourrait donner lieu à une enquête publique du Bureau.

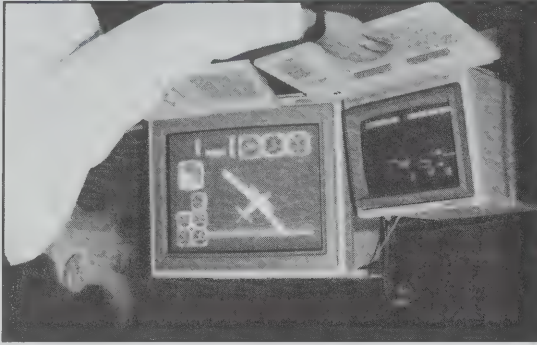
De tous les événements signalés pendant la période visée, 148 ont fait l'objet d'une enquête, tandis que 255 ont été classés dans la catégorie C et ont nécessité une intervention de niveau III (c'est-à-dire un examen des circonstances et la rédaction d'une évaluation de l'événement).

Pendant l'année, le Bureau a préparé 178 projets de rapports (sur des événements survenus en 1993 et antérieurement) et les a transmis à titre confidentiel aux personnes directement intéressées pour qu'elles formulent leurs observations. Au total, le BST a réexaminé 199 projets de rapports après avoir reçu des observations sur ces rapports, en a rédigé la version définitive et les a approuvés aux fins de diffusion au public.

On trouvera plus loin dans la présente section plusieurs exemples d'enquêtes particulières en cours ou terminées en 1993, pour chacun des quatre modes de transport relevant du Bureau. Ces exemples ont été choisis d'après la complexité de l'enquête, la nature des mesures de sécurité prises ou le degré d'intérêt manifesté par le public pour l'événement. On trouvera

## INGÉNIERIE

également des exemples d'enquêtes menées dans d'autres pays et auxquelles le Bureau a participé. Le Laboratoire technique du BST utilise des techniques d'enquête établies et reconnues et a recours à la technologie de pointe et aux méthodes innovatrices afin de prêter main-forte aux enquêteurs travaillant sur le terrain. Les connaissances et l'expérience grandissantes du personnel du Laboratoire, notamment en matière d'analyses techniques et physiques,



Bob Hoyle du Laboratoire technique du BST analyse des données provenant d'une boîte noire et fait des simulations d'accidents et d'incidents aéronautiques.



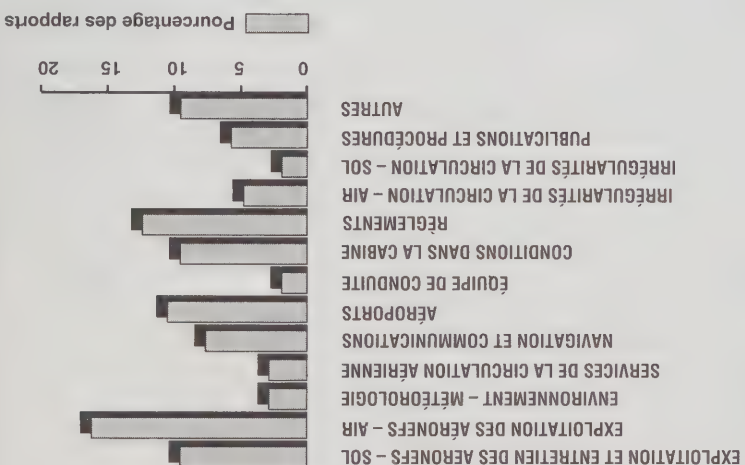
On évalue actuellement les possibilités d'améliorer l'efficacité du programme. Le Bureau entend lancer des variantes du programme pour le transport maritime et ferroviaire. À cette fin, des experts-conseils évaluent actuellement les besoins opérationnels et organisationnels de chaque mode, en vue de formuler des recommandations sur la mise en œuvre la plus efficace de programmes de ce genre administrés par le BST. La configuration de programme retenue sera également évaluée à la lumière de l'expérience du BST avec le PRACSA.

## SIMULATION D'ACCIDENT GRAVE

Le BST doit être prêt à réagir promptement et efficacement à tous les événements de transport, y compris à un événement dont l'ampleur dépasse tout ce qu'il a vu au cours de sa courte existence. C'est pourquoi le Bureau a décidé de tenir un exercice de simulation aux fins d'enquête sur un accident grave mettant en cause plusieurs modes de transport. Le 14 décembre au matin, les employés du BST ont été informés de l'événement fictif : l'écrasement d'un gros avion de passagers sur un pont de Vancouver la nuit précédente, ayant provoqué une série d'événements mettant en cause un train de marchandises, un produit d'acier, des navires et des marchandises dangereuses.

L'exercice de simulation met à contribution le personnel de tout le Bureau ainsi que les membres du Bureau. À la fin de 1993, l'exercice se poursuivait et on se dirigeait vers la planification d'une enquête publique simulée.

**TABEAU 8**  
**OBJET DES RAPPORTS**

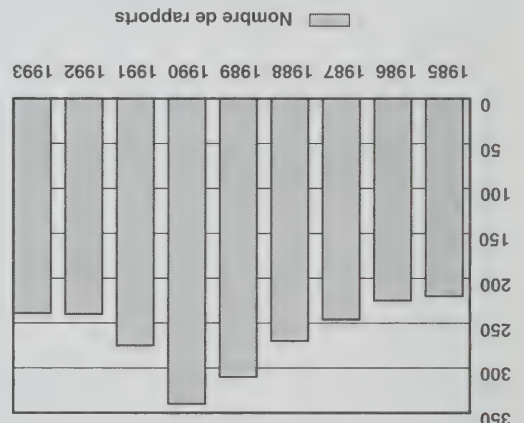


## PROGRAMME DE RAPPORTS CONFIDENTIELS

En vertu de la Loi sur le BCEATST, le Bureau peut mettre sur pied et administrer un programme de rapports volontaires qu'il utilisera au besoin. Le règlement lui permet également de créer une unité de rapports confidentiels, et prévoit des dispositions visant à protéger l'identité de quiconque présente volontairement un rapport verbal ou écrit. Il s'agit ici de fournir un mécanisme pouvant permettre à toute personne de faire part de ses préoccupations en matière de sécurité et de partager ses propres expériences sans crainte d'être reconnue.

TABLEAU 6

RAPPORTS 1985-1993



L'ancien Bureau canadien de la sécurité aérienne prévoyait un tel programme; c'est ainsi que le Programme de rapports confidentiels sur la sécurité aérienne (PRACSA) a été mis sur pied en 1985. Ce programme s'est poursuivi lors de la création du BST en 1990.

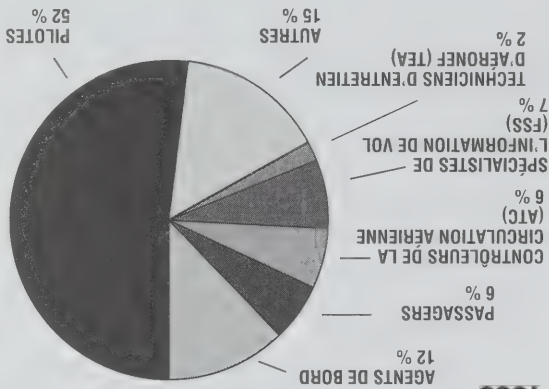
En 1993, le nombre de rapports reçus dans le cadre de ce programme s'élevait à 232, nombre quasi identique à celui de l'année précédente (voir tableau 6). Le tableau 7 fait état du nombre de rapports par source, tandis que le tableau 8 indique la nature des rapports reçus.

Bien que le programme ait atteint un point culminant en 1990, avec 321 rapports, le Bureau

ne croit pas qu'on ait encore exploité toutes ses possibilités si l'on considère l'ampleur et la diversité des activités aéronautiques au Canada. En 1993, diverses initiatives ont été lancées afin d'accroître la quantité et la qualité des rapports confidentiels sur la sécurité aérienne. Les employés du Bureau ont pris la parole devant de grands auditoires composés de certains segments du monde de l'aéronautique; ils se sont rendus dans plusieurs écoles de pilotage; le programme a été annoncé à grands renforts de publicité dans les magazines; quatre numéros d'*Aperçu*, bulletin du PRACSA, ont été distribués et diffusés à plus grande échelle par l'intermédiaire du nouveau périodique du BST intitulé *REFLEXIONS sur la sécurité aérienne*; un groupe de consultants de l'industrie a rencontré le personnel du PRACSA afin de donner des conseils sur le programme, etc. Nous espérons que ces efforts de promotion porteront fruit en 1994.

TABLEAU 7

QUI FAIT DES RAPPORTS AU PRACSA?



En dépit de ces difficultés de parcours, le PRACSA bénéficie d'une reconnaissance considérable au sein du monde de l'aviation au Canada; en effet, son comité consultatif industriel obtient un appui constant et son personnel est toujours accueilli chaleureusement dans les grandes réunions d'associations. En outre, grâce au PRACSA, son organisme d'attache, le BST jouit d'une bonne cote d'estime (ce qui améliore son image de marque).



Daniel Da Costa

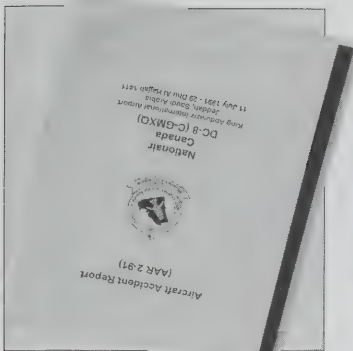
Analyste  
Systèmes financiers  
Direction des services  
Intégrés  
Administration centrale

## Accident d'un DC-8 de National à Djeddah (Arabie Saoudite)

En juillet 1993, les autorités saoudiennes ont publié le rapport final sur cet accident survenu en juillet 1991. Cet accident, qui a coûté la vie à 247 passagers et à 14 membres d'équipage canadiens, fut le plus tragique jamais survenu mettant en cause un avion immatriculé au Canada. Étant donné l'importance de l'enquête et le grand intérêt manifesté par le public, le BST a entrepris de reproduire et de distribuer le rapport d'enquête au Canada.

Conformément aux ententes internationales, l'enquête a été menée par les autorités de l'Arabie Saoudite; le Canada avait envoyé un enquêteur du BST à titre de représentant canadien accrédité. À la demande des autorités saoudiennes, le BST a accepté de s'occuper de plusieurs aspects clés de l'enquête (opérations, enregistreurs de bord, facteurs humains [au Canada], tenue des dossiers, entretien et structures). Le BST a préparé des rapports techniques sur tous les volets de l'enquête menée au Canada et a coordonné les observations du Canada sur le projet de rapport. En outre, pendant que l'enquête se déroulait, des mesures de sécurité ont été mises en vigueur au Canada à la suite des avis de sécurité du BST et des lettres d'information sur la sécurité envoyés à Transports Canada, ainsi que de la participation directe d'un conseiller de Transports Canada au sein de l'équipe d'enquêteurs.

Vers la fin de l'exercice financier, en réponse aux questions posées par plusieurs familles des victimes au Canada, le BST a écrit à tous les proches parents afin de leur fournir des renseignements complémentaires sur l'enquête, en plus de tenir une séance d'information en janvier 1994.



processus d'enquête publique, et la rédaction d'une charte pour le Forum. De nombreux participants ont souligné que, depuis la mise sur pied du Forum, et du fait que les plus chevronnés des enquêteurs sur les accidents maritimes au monde se connaissent désormais, la coopération internationale informelle était beaucoup plus facile.

## Association internationale des enquêteurs de la sécurité aérienne (ISAII)

Le BST a participé activement à la conférence de la section canadienne de cette association professionnelle internationale. Le président du Bureau, M. Stants, était le

conférencier principal, tandis que plusieurs employés du BST ont présenté des exposés techniques; d'autres ont aidé à la planification et à l'administration de la conférence, et plusieurs employés et membres du Bureau ont participé à différents volets de la conférence.

*Le gestionnaire régional du bureau de l'Ontario (air), Dave Rohrer, discute de sécurité avec Jerry Lederer qui participait à la conférence de l'Association internationale des enquêteurs de la sécurité aérienne (ISAII) qui s'est tenue à Ottawa.*



Joanne Ladouceur  
Spécialiste, Paye et  
Ressources humaines  
Direction des services  
intégrés  
Administration centrale





En 1993, le BST a été un des principaux intervenants dans des discussions auxquelles participaient divers pays dans le but de créer une association internationale composée d'organismes indépendants chargés de la sécurité et des enquêtes sur les accidents de transport. En novembre 1993, ces discussions ont abouti à une entente, signée par le président du Bureau de la sécurité des transports du Canada et des représentants des États-Unis, des Pays-Bas et de la Norvège, en vue de former la International Transportation Safety Association.

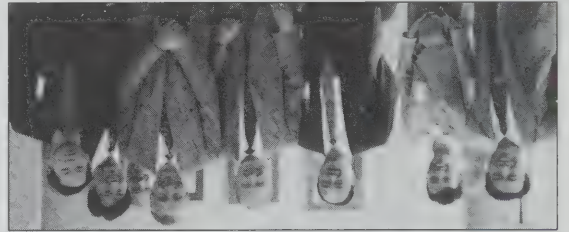
## Organisation maritime internationale

Sis à Londres, cet organisme des Nations Unies continue de jouer un rôle toujours plus dynamique dans la sécurité maritime. Le Comité de la sécurité maritime de l'Organisation maritime internationale (OMI) et ses sous-comités se penchent sur les sujets suivants, qui revêtent un intérêt particulier pour le BST : les enregistreurs d'événements, les systèmes de gestion de la sécurité, une base de données sur les accidents dans le monde et la façon de traiter les nombreux rapports d'accidents graves qui doivent être soumis à l'OMI par résolution du Conseil. Au cours de l'année, une petite délégation de représentants de la haute direction du BST, dirigée par le président, a rencontré le secrétaire général de l'OMI et a eu une discussion fructueuse sur les problèmes d'intérêt commun touchant la sécurité maritime.

## Organisation de l'aviation civile internationale

Le BST demeure en étroite relation avec cet organisme des Nations Unies sis à Montréal.

Dans le cadre de cette coopération, il échange

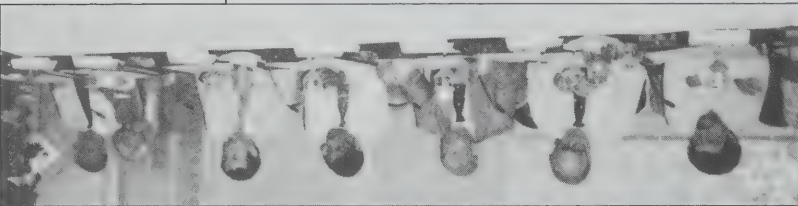


*Des représentants de la Civil Aviation Administration de la République populaire de Chine sont venus nous rendre visite en juin 1993.*

des données, participe aux réunions de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et aux ateliers techniques parrainés par l'organisation à l'intention des pays en développement, et met ses compétences au service du Secrétariat de l'OACI et de divers groupes techniques se penchant sur différents sujets. À titre d'exemple, à la demande de l'OACI, le BST a accepté de se joindre en 1993 à un groupe de travail chargé de réviser la base de données de l'OACI sur les accidents et d'élargir l'enregistrement des incidents.

## Forum international des enquêteurs sur les accidents maritimes

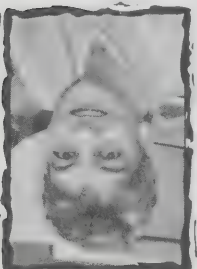
Le Forum international des enquêteurs sur les accidents maritimes a vu le jour en juin 1992 à l'instigation du BST. Il a tenu sa deuxième assemblée annuelle en mai 1993 à Limassol, sur l'invitation du gouvernement de Chypre.



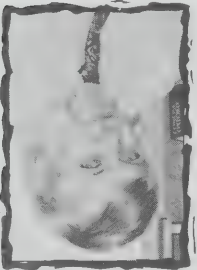
*Plus de 18 pays étaient représentés à Limassol (Chypre) lors de la réunion de l'assemblée annuelle du Forum qui a eu lieu au mois de mai 1993.*

Plus de la moitié du tonnage de la flotte mondiale était représentée par les 24 participants de 18 États du pavillon, dont le Canada.

Bien qu'il existe déjà des résolutions de l'OMI sur la coopération internationale dans le cadre d'enquêtes sur les accidents maritimes, celles-ci ne visent que les enquêtes publiques officielles. Bien plus de la moitié des enquêtes sur des accidents maritimes et, de plus en plus, sur les événements les plus graves, sont effectuées de façon non officielle, en coopération. Ce forum international facilite les enquêtes dans un domaine où la coopération entre les pays s'avère essentielle. Dans le cadre de la réunion de trois jours tenue en 1993, les membres ont abordé une vaste gamme de sujets, les deux principaux étant les méthodes à suivre dans le cadre d'enquêtes multinationales en marge du



*Giséle St-Amour  
Assistante principale  
Ressources humaines  
Direction des services  
Intégrés  
Administration centrale*



*Antony Kasprzak  
Enquêteur  
Service navistique  
Direction des enquêtes –  
Marine  
Administration centrale*

La plupart du matériel présenté provient de rapports approuvés par le BST et dont le message de sécurité devrait, selon lui, aider à éviter que ces accidents et incidents ne se reproduisent. Le recueil, présenté de façon à attirer un vaste auditoire, a reçu un accueil des plus chaleureux de la communauté aéronautique. À la fin de l'exercice financier, quatre numéros de *REFLEXIONS* sur la sécurité aérienne avaient été produits et distribués.

Les premiers numéros de *REFLEXIONS* sur la sécurité maritime et *REFLEXIONS* sur la sécurité ferroviaire devaient paraître au début de 1994. Le BST entend publier entre 10 et 12 numéros de la série *REFLEXIONS* chaque année.

## RAPPORTS AVEC LE MONDE DES TRANSPORTS

Le BST croit que la liaison externe est importante, car elle favorise la compréhension mutuelle et encourage la coopération en vue de promouvoir la sécurité des transports. Chaque année, de nombreuses activités réunissent divers segments du milieu des transports régional, national et international. Dans la



*Le président du BST, John W. Stants; le président de l'Association canadienne du contrôle du trafic aérien (CATCA/ACCTA), Dave Lewis; et le président sortant de CATCA/ACCTA, Mike Redmond.*

*Barry Dupasquier et Michael Mahieu du Laboratoire technique du BST représentaient le BST lors du Spectacle aérien de la capitale nationale, à Ottawa, au mois de juillet.*



L'attention des gens sur la sécurité. Le choix des événements auxquels participe le Bureau varie d'année en année afin de couvrir équitablement tous les modes de transport et les régions du Canada. Les membres du Bureau et les employés du BST ont également tenu de nombreuses réunions informelles avec des représentants de l'industrie et d'autres membres du monde du transport des secteurs public et privé.

## COOPÉRATION INTERNATIONALE

Comme il a été mentionné dans les rapports antérieurs, le Bureau entretient des relations avec les personnes d'autres pays s'occupant de la sécurité des transports. Plusieurs exemples sont cités ci-après.

### International Transportation Safety Association Partenariats globaux

Le BST s'engage à promouvoir le concept de «partenariats globaux» afin d'accroître la coopération internationale sur le plan du partage des connaissances, de l'expérience et des compétences en matière d'enquêtes. De plus, le Bureau a répondu aux demandes qu'il a reçues d'autres pays qui exprimaient leur intérêt pour le concept de bureau d'enquête multi-modal et indépendant sur les accidents de transport, qui est le modèle que le BST a adopté.

*Denise Groulx  
Secrétaire  
Bureau du directeur  
général  
Direction générale de  
l'analyse de la sécurité  
et communications  
Administration centrale*





51 recommandations de sécurité en 1993. Tout en assurant la qualité de ses rapports, le Bureau continue d'insister sur la production des rapports en temps opportun. Bien que les enquêtes puissent être retardées à cause de circonstances qui sont presque ou totalement indépendantes de sa volonté, le Bureau cherche toujours à publier tous ses rapports dans l'année suivant la date d'un événement ou aussitôt que possible après cette date.

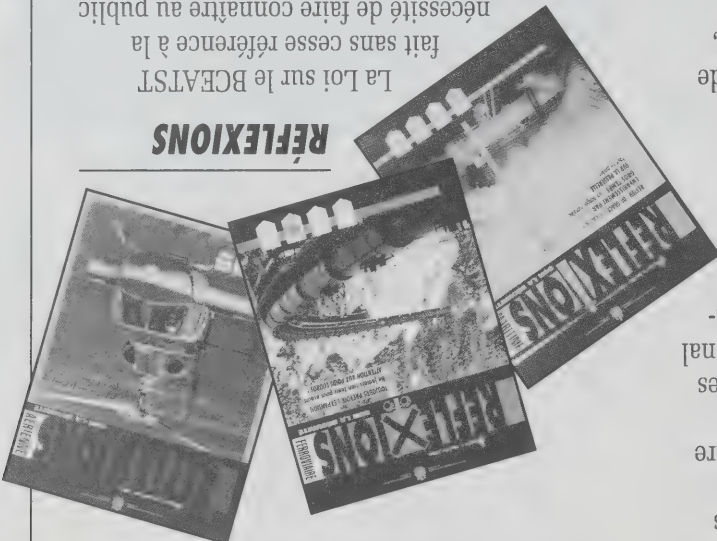
## PROCESSUS D'EXAMEN DES RAPPORTS PROVISOIRES

Au terme de toute enquête, selon la procédure établie par la loi, un projet de rapport est rédigé et soumis à titre confidentiel aux personnes directement intéressées par les conclusions d'enquête. Ces personnes sont invitées à faire des observations sur le projet de rapport. Après avoir examiné attentivement toutes les observations, le Bureau rédige un rapport final faisant état des faits établis et de recommandations, s'il y a lieu, et le rend public.

Le processus de consultation relatif aux projets de rapports a deux raisons d'être. D'abord, il assure la précision des faits présentés dans le rapport afin de permettre au Bureau de tirer ses conclusions à partir de renseignements complets et exacts. Ensuite, en vertu du principe d'équité procédurale, il donne l'occasion aux particuliers, aux ministères, aux organismes et aux entreprises dont le comportement ou les produits pourraient faire l'objet d'observations dans un rapport, de commenter un projet de rapport avant que celui-ci ne soit publié.

Ce sont là les seules raisons pour lesquelles un projet de rapport est soumis aux personnes intéressées. Il ne vise pas à donner des renseignements ni à faire connaître préalablement les conclusions du Bureau à toutes les personnes qui auraient des intérêts tels que des poursuites légales pour dommages. En fait, la Loi sur le BCEATST précise que le projet de rapport doit être soumis à titre confidentiel, et qu'«il est interdit de communiquer ou laisser com-

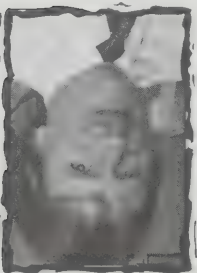
muniquer le projet de rapport, d'en faire usage ou d'en permettre l'utilisation, à des fins autres que la prise de mesures correctives ou à des fins non strictement nécessaires à l'étude du projet ou à la présentation d'observations à son sujet». Il est évident que la distribution des projets de rapports et l'étude de toutes les observations ralentissent le processus de production des rapports. Toutefois, les représentants du monde des transports s'entendent généralement pour dire que ce processus est utile puisqu'il donne l'occasion aux personnes intéressées de donner leur opinion sur le rapport du Bureau et qu'il contribue à améliorer la sécurité des transports en veillant à ce que les enquêtes soient objectives, justes et minutieuses.



## REFLEXIONS

La Loi sur le BCEATST fait sans cesse référence à la nécessité de faire connaître au public les résultats des travaux du Bureau. Ainsi, outre les rapports d'enquête sur chaque événement, le Bureau a publié les premiers numéros d'une série de recueils sur la sécurité. Le premier, *Recueil du BST sur la sécurité ferroviaire*, décrit brièvement les circonstances entourant certains événements signalés au Bureau au cours de ses deux premières années d'activité et résume les mesures de sécurité qui ont été prises par la suite.

Au printemps 1993, le premier recueil sur la sécurité aérienne a été publié sous le titre *REFLEXIONS sur la sécurité aérienne*. Cette série vise à promouvoir la sécurité des transports en «réfléchissant» sur les accidents, les incidents et les conclusions des enquêtes menées par le BST.



Shauna Fawcett  
Conseiller principal  
Planification  
stratégique  
Bureau du directeur  
exécutif  
Administration centrale



Nathalie Lepage  
Révisure (int.)  
bilingue  
Division des  
communications  
Administration centrale



# ACTIVITÉS GÉNÉRALES

## EXAMEN PRÉVU PAR LA LOI



n vertu de l'article 63 de la loi constituant le Bureau, le gouverneur en conseil devait nommer en janvier 1993 des personnes chargées de procéder à un examen complet de l'application de la loi afin d'en évaluer son effet sur la sécurité dans les quatre modes de transport visés. La Commission d'examen de la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports a donc été mise sur pied en janvier 1993.

Dans le cadre de ses travaux, la Commission d'examen a grandement sollicité l'aide du personnel du BST au cours de l'année. Les membres et le personnel du BST ont répondu consciencieusement aux nombreuses demandes d'information et de documents, en plus de participer aux réunions avec les consultants et les membres de la Commission afin de leur prêter main-forte.

Le rapport de la Commission d'examen devait être présenté au Président du Conseil privé de la Reine pour le Canada avant le 31 janvier 1994.



Membres de la Commission d'examen de la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports en visite au Laboratoire technique du BST : Ken Johnson, directeur exécutif du BST; M<sup>re</sup> Johanne Gauthier; Warren E. Everson, Jim Hutchinson, directeur de l'ingénierie; Louis D. Hyndman, président de la Commission d'examen.

## COMITÉ PERMANENT DES TRANSPORTS

Le 11 février 1993, le président et le directeur exécutif du BST rencontraient les membres du Comité permanent des transports de la Chambre des communes; c'était la première fois que des représentants du Bureau rencontraient un comité de la Chambre des communes. Le président et le directeur exécutif en ont profité pour se présenter au Comité et pour discuter avec ses membres de l'origine du Bureau, de sa raison d'être et de sa mission. Ils ont passé en revue les principales activités du BST depuis sa création en mars 1990. Les membres du Comité, dont certains siégeaient déjà au Comité lorsque le projet de loi sur la création du Bureau était à l'étude, ont soulevé de nombreuses questions intéressantes.

## PRODUCTION DES RAPPORTS EN TEMPS OPPORTUN

Tel qu'il a été mentionné dans le Rapport annuel du BST de 1992, le Bureau a mis l'accent en juin 1992 sur la production des rapports en temps opportun, ce qui a permis d'améliorer le processus de production des rapports. Comme vous le verrez plus loin, le Bureau a terminé 199 rapports d'enquête au total et adopté

TABLEAU 5  
INCIDENCE DES MODIFICATIONS STATISTIQUES SUR LES EXIGENCES DE DÉCLARATION

MODE DE TRANSPORT	ORGANISMES AUXQUELS LES ÉVÉNEMENTS ÉTAIENT SIGNALÉS AVANT LE 29 MARS 1990	PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTÉES AUX DÉFINITIONS ANCIENNES	INCIDENCE DES MODIFICATIONS AUX DÉFINITIONS SUR LES DONNÉES HISTORIQUES	INCIDENCE DES EXIGENCES ADDITIONNELLES DE DÉCLARATION SUR LE NOMBRE D'ACCIDENTS EN 1992-1993
MARINE	Transports Canada	Office national de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>De nombreux accidents autrefois considérés comme «accidents maritimes» sont maintenant considérés comme «accidents industriels» et non consignés par le BST. D'ordinaire, ces accidents occasionnent des blessures aux préposés à l'exploitation.</li> <li>Certains types d'accidents sont maintenant considérés comme des incidents.</li> <li>On a procédé à des ajouts à certaines catégories d'accidents et d'incidents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minime. Augmentation annuelle d'environ sept accidents.</li> <li>Aucune</li> </ul>
PRODUCTODUC	Office national de l'énergie	Office national des transports du Canada (et son prédécesseur, la Commission canadienne des transports)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certains types d'événements autrefois considérés comme accidents, par exemple, la «fuite non contrôlée de produits gazeux», sont maintenant considérés comme des «incidents de productoduc».</li> <li>Le nombre total d'événements et de victimes ne comprend pas les incidents historiques qui ne sont plus signalés au BST, par exemple des blessures subies par un entrepreneur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> </ul>
RAIL	Office national des transports du Canada (et son prédécesseur, la Commission canadienne des transports)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certaines catégories d'événements autrefois considérées comme incidents, par exemple, les «incendies du matériel roulant», sont maintenant considérées comme des accidents.</li> <li>Certains types d'événements autrefois considérés comme des incidents, par exemple, les «cas de voies impraticables», ne sont plus signalés.</li> <li>On a procédé à des ajouts à certaines catégories d'accidents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le nombre total annuel d'accidents est de 4 à 5 p. 100 plus élevé.</li> <li>Le nombre total d'incidents est beaucoup moins élevé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> </ul>
AVIATION	Bureau canadien de la sécurité aérienne (Transports Canada au cours des années antérieures)	<ul style="list-style-type: none"> <li>En vertu de l'ancienne définition, «l'intention de voler» était un élément essentiel pour qu'un accident puisse être signalé. Maintenant, tout incident survenant au cours d'un mouvement d'avion doit être signalé, même s'il n'y a pas d'intention de voler.</li> <li>On a procédé à des ajouts à certaines catégories d'incidents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le nombre total annuel d'accidents est de 4 à 5 p. 100 plus élevé.</li> <li>Le nombre total d'incidents est beaucoup moins élevé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minime. Augmentation d'environ 10 accidents depuis août 1992.</li> <li>Minime. En vertu de l'ancienne définition, 16 p. 100 des déraillements des collisions et des déraillements hors de la voie principale et 11 p. 100 des accidents survenus aux passages à niveau n'auraient pas été signalés en 1993. En 1992, ces chiffres sont de 5 p. 100 pour chacun de ces trois types d'accidents. Le nombre total d'accidents aurait diminué de 14 et de 4 p. 100 pour 1993 et 1992 respectivement. Afin de donner une mesure plus précise de la sécurité relative, le texte sur les statistiques ferroviaires compare les totaux signalés en 1993 avec des chiffres estimatifs comparables de 1992 concernant les catégories d'accidents les plus touchées par les nouvelles définitions.</li> </ul>

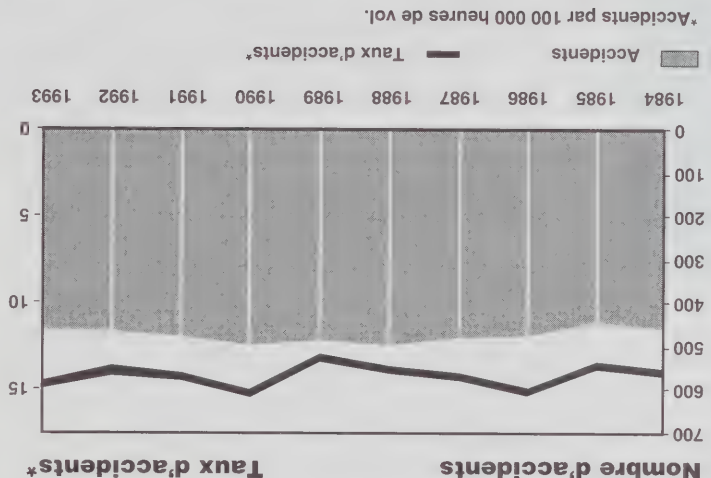


# AVIATION

En 1993, on a enregistré 427 accidents mettant en cause des aéronefs immatriculés au Canada (autres que les ultra-légers), ce qui représente une légère baisse de 2 p. 100 environ par rapport à 1992. Cette diminution est partiellement attribuable au ralentissement de l'activité dans le secteur de l'aviation. Le nombre d'heures de vol effectuées par des aéronefs immatriculés au Canada a diminué considérablement depuis 1989. Depuis dix ans, le taux annuel d'accidents a été d'environ 14 par 100 000 heures de vol.

TABLEAU 4

## ACCIDENTS AÉRONAUTIQUES 1984-1993



En 1993, le nombre d'accidents mortels, soit 46, est demeuré stable par rapport à 1992. Toutefois, le nombre de pertes de vie a subi une hausse de 27 p. 100. Cette hausse est attribuable à l'augmentation du nombre d'accidents mortels faisant plusieurs victimes impliquant des aéronefs immatriculés au Canada. Les accidents mettant en cause des aéronefs ultra-légers immatriculés au Canada ont augmenté de 15 p. 100 en 1993, pour atteindre 46. Toutefois, cette même année, le nombre d'accidents mortels liés à des ultra-légers a diminué et est passé à 3, provoquant au total la mort de quatre personnes.

Le nombre d'accidents mettant en cause des aéronefs immatriculés à l'étranger et évoluant au Canada a été relativement stable au cours des dernières années. Il a toutefois enregistré une forte baisse de 32 p. 100 en 1993, passant ainsi à 17. Cette même année, un seul accident mortel, qui a coûté la vie à deux personnes, a été enregistré, ce qui représente une baisse. Au total, 599 incidents aéronautiques ont également été signalés au BST en 1993, ce qui représente une baisse de 11 p. 100 par rapport à 1992. Environ le quart des incidents signalés chaque année sont classés comme «risques de collision».

## NOTE EXPLICATIVE SUR LES NOUVELLES EXIGENCES DE DÉCLARATION ÉTABLIES PAR LE BST

de diminution de 1992 à 1993 ont été estimés. Ces chiffres estimatifs sont fournis dans le texte pour aider le lecteur à comprendre les tendances générales, mais n'ont pas été incorporés aux tableaux en annexe.

Les modifications que comportent les tableaux se divisent en deux types. D'abord, certains événements ont été reclassés d'accident à incident et vice-versa. Ensuite, certains types d'événements n'ont plus à être signalés au BST. Les descriptions précises de ces modifications sont énoncées au tableau 5.

Depuis la création du BST, le 29 mars 1990, les événements de transport doivent lui être signalés. Toutefois, les exigences de déclaration des événements alors en vigueur ont continué d'être appliquées jusqu'en juillet 1992, date à laquelle le règlement sur le BST a été publié. En autant que possible, les statistiques historiques ont été modifiées pour correspondre aux exigences actuelles. Les statistiques modifiées sont présentées dans les tableaux et graphiques précédents. Lorsque de telles modifications n'ont pas été possibles, les pourcentages d'augmentation ou

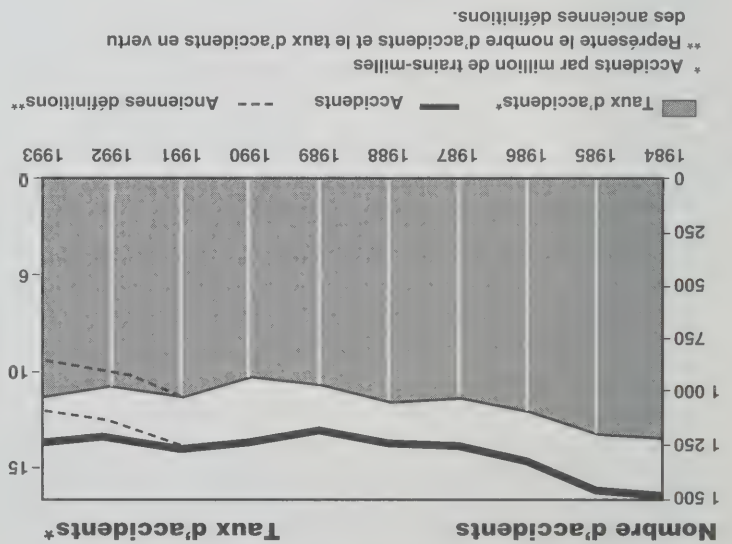
Martin Marcotte  
Enquêteur principal  
Direction des enquêtes –  
Marine  
Québec métropolitain  
(Québec)





TABLEAU 3

## ACCIDENTS FERROVIAIRES 1984-1993



\* Accidents par million de trains-milles  
 \*\* Représente le nombre d'accidents et le taux d'accidents en vertu des anciennes définitions.

En 1993, on a enregistré un total de 365 accidents aux passages à niveau, ce qui représente une baisse de 12 p. 100 par rapport à 1992. Chaque année, ce type d'accidents représente la majeure partie des accidents ferroviaires (36 p. 100 en 1993).

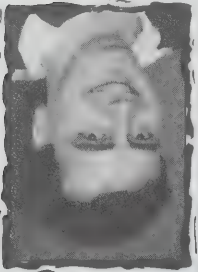
Le nombre de collisions et de déraillements signales dans les triages, les épis et les voies d'évitement est passé à 358 en 1993, ce qui constitue une augmentation de 3 p. 100 par rapport aux chiffres équivalents pour 1992. Cette hausse est accentuée par la baisse de 13 p. 100 de ce type d'accidents en 1992. Toutefois, en général, cette catégorie d'accidents enregistre une tendance continue à la hausse depuis les 10 dernières années. La majorité des cas signales mettent en cause des wagons transportant des marchandises dangereuses et la hausse enregistrée au fil des ans est en partie attribuable à la déclaration plus consciencieuse d'événements liés à des marchandises dangereuses et à la reclassement de certains produits, comme le soufre fondu maintenant considéré comme marchandise dangereuse. Les collisions et déraillements survenant hors de la voie principale se produisent généralement à faible vitesse pendant des manœuvres et des triages à butte, et la grande majorité des cas signales sont liés à des facteurs opérationnels.

plus particulièrement des cas où la marche à suivre prescrite n'est pas respectée.

Les accidents mettant en cause des personnes, généralement des intrus, heurtées par du matériel roulant sur des emprises de chemin de fer autres que des passages à niveau constituent la majorité des autres accidents. Ce nombre d'accidents a augmenté de 12 p. 100 par rapport à 1992, soit 110 en 1993. On estime qu'environ un cinquième des victimes tentaient de se suicider. Bon nombre des intrus sont sous l'effet de drogues ou de l'alcool.

Au total, 466 incidents ferroviaires ont été signales au BST en 1993, soit une baisse de 30 p. 100 par rapport à 1992. Cette baisse s'explique principalement par une diminution de 36 p. 100 des fuites de matières dangereuses non liées à des accidents ferroviaires, qui représentaient chaque année environ 80 p. 100 du total des incidents. À la suite de la reclassement des données en fonction des nouvelles définitions, les autres types d'incidents sont sensiblement moins élevés que les totaux historiques publiés auparavant. Le nombre de ces incidents a fluctué au cours des dernières années, surtout en raison des méthodes de déclaration différentes utilisées avant l'adoption des nouveaux règlements.

Le nombre de morts à la suite d'événements ferroviaires a diminué par rapport à l'an dernier. On a enregistré 115 pertes de vie en 1993, ce qui représente une baisse de 17 p. 100. Par ailleurs, le nombre de blessés (279) a diminué de 26 p. 100. Cette baisse s'explique en partie par le nouveau règlement, selon lequel seules les blessures graves doivent être signales. Chaque année, environ la moitié des personnes qui perdent la vie à la suite d'accidents ferroviaires sont des occupants de véhicules automobiles victimes d'accidents survenus à des passages à niveau. Les accidents à des intrus constituent l'autre importante catégorie d'accidents entraînant des pertes de vie.

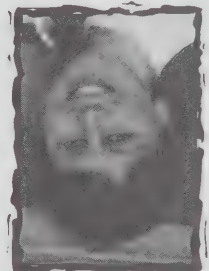


Jean Matte  
 Analyse des systèmes  
 Unité des systèmes  
 informatiques  
 Direction générale de  
 l'analyse de la sécurité et  
 des communications  
 Administration centrale

Bob Dodd  
Gestionnaire  
Statistiques et  
informatique  
Administration centrale



Nancy Labelle  
Opératrice  
Unité de la bureautique  
Direction des services  
intégrés  
Administration centrale



nombre de morts demeure sous la moyenne des dernières années.

Au total, 215 incidents maritimes ont également été signalés au BST en 1993, ce qui constitue une augmentation de 7 p. 100 par rapport à 1992. Cette hausse s'explique, d'une part, par les changements apportés aux exigences de déclaration des incidents et, d'autre part, par une tendance apparemment plus marquée à signaler des situations très rapprochées survenues entre des embarcations de plaisance et des navires de commerce.

Sur le plan régional, la diminution la plus remarquable des accidents en 1993 a été enregistrée dans la région des Laurentides. Les régions des Maritimes et de Terre-Neuve ont également enregistré des baisses importantes. Dans la région de l'Ouest, où l'on enregistre le nombre le plus élevé d'événements chaque année (33 p. 100 en 1993), la situation demeure cependant inchangée.

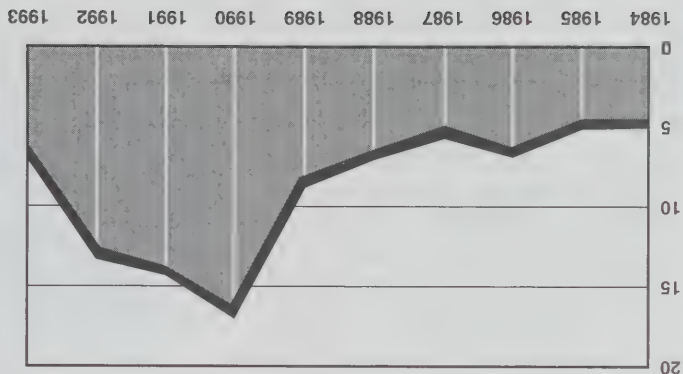
## PRODUCTODUC

Au total, 7 accidents de productoduc ont été signalés au BST en 1993, une baisse par rapport aux 13 de 1992. Par contre, les 46 incidents de productoduc signalés en 1993 représentent une hausse marquée de 44 p. 100 par rapport à l'année précédente.

TABLEAU 2

### ACCIDENTS DE PRODUCTODUC 1984-1993

Nombre d'accidents



## RAIL

Les événements historiques de productoduc ont été reclassés comme accidents et comme incidents en vertu des nouvelles définitions du BST (voir note explicative). Leur nombre diffère donc fortement des données publiées auparavant. En outre, ces chiffres n'incluent pas les incidents qui sont signalés en vertu de règlements différents de l'Office national de l'énergie (ONE).  
Ce mode est responsable de très peu de blessures ou de pertes de vie. Au cours des 10 dernières années, 5 personnes sont mortes et 33 ont été blessées à la suite d'événements de productoduc. Deux personnes ont été blessées à la suite d'accidents de productoduc survenus en 1993 et aucune perte de vie n'a été signalée au BST.

Le BST a reçu 1 015 rapports d'accidents ferroviaires en 1993, ce qui représente une baisse estimée à 6 p. 100 par rapport à 1992 (voir note explicative). Simultanément à cette baisse d'accidents, on a enregistré une hausse estimative de 2 p. 100 des trains-milles parcourus par les compagnies de chemin de fer sous juridiction fédérale, ce qui indique une baisse réelle de 8 p. 100 du taux d'accidents (accidents par million de trains-milles) par rapport à l'année précédente.

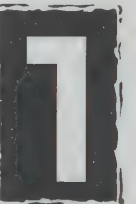
Environ un tiers de tous les accidents mettent en cause des wagons transportant des marchandises dangereuses. En 1993, 312 accidents liés à des marchandises dangereuses ont été signalés, ce qui représente une légère hausse par rapport à 1992.

On compte en moyenne moins de 10 collisions en voie principale par année, chiffre qui a été ramené à 6 en 1993. Cette même année, il est survenu 131 déraillements en voie principale, ce qui représente une baisse de 8 p. 100 par rapport au total comparable de 1992.



# SOMMAIRE DES STATISTIQUES DE 1993

Le nombre d'accidents signalés au BST a diminué en 1993. Bien que l'on ne dispose pas des mêmes données sur les niveaux d'activité pour tous les modes de transport (voir note explicative à la page 10), les statistiques disponibles laissent voir un fléchissement des taux d'accidents (accidents par mesure d'activité) dans les domaines maritime et ferroviaire ainsi que dans le domaine de productoduc, et une légère augmentation dans le domaine aérien. Un aperçu statistique par mode de transport est présenté ci-après; des statistiques plus détaillées sont fournies aux annexes B, C, D et E.

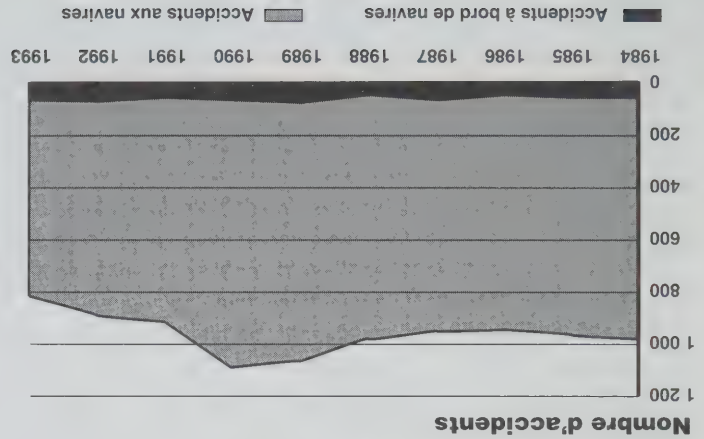


## MARINE

Au total, 765 accidents maritimes ont été signalés au BST en 1993; ce nombre, qui inclut les accidents aux navires et les accidents à bord de navires, représente une importante diminution de quelque 16 p. 100 par rapport à 1992. Les accidents aux navires, représentant la majorité des accidents, ont diminué de 17 p. 100 en 1993. Le nombre d'accidents à bord de navires est demeuré relativement inchangé. (Les embarcations de plaisance ne sont pas incluses dans les données sur les accidents,

TABLEAU 1

ACCIDENTS MARITIMES 1984-1993



sauf quand ces embarcations sont mises en cause dans un événement avec un navire de commerce.)

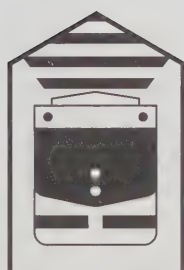
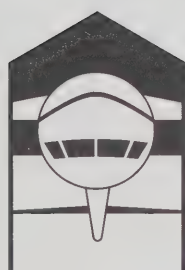
Les chiffres susmentionnés diffèrent fortement des données maritimes présentées les années précédentes. D'abord, l'unité utilisée pour présenter ces données a toujours été le nombre de navires mis en cause dans des accidents et des incidents; toutefois, les données fournies dans le présent document représentent le nombre réel d'événements. Ensuite, afin de mieux se conformer aux nouvelles définitions du BST, on a ajusté le nombre d'événements signalés avant le 1<sup>er</sup> août 1992 (voir note explicative).

La diminution des accidents depuis 1990 (de plus de 1 100 à moins de 800 en 1993) coïncide avec le ralentissement des activités de transport maritime et de pêche. Le nombre de navires perdus a aussi diminué en 1993. Un total de 35 morts à la suite d'événements maritimes ont été signalés en 1993, ce qui représente une hausse par rapport aux 28 de 1992. Cependant, le



Heather Doull  
Analyste-programmeur  
Statistiques et  
informatique  
Administration centrale





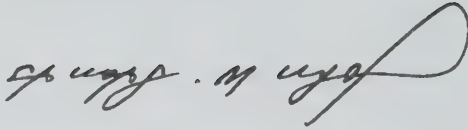
principale. Ainsi, le BST a entrepris une étude sur les déraillements en voie principale, dont les résultats devraient être publiés au printemps 1994. Cette rencontre nous a également permis de discuter avec les membres du Comité des principales activités du BST et de ses projets.

Sur la scène internationale, nous avons travaillé à la mise sur pied de la nouvelle International Transportation Safety Association (ITSA), composée de responsables de la sécurité et des enquêtes sur les accidents de transport. Ses membres, qui viennent de divers pays, font valoir les avantages de la coopération internationale dans les domaines de la sécurité des transports et des enquêtes sur les accidents. Pour promouvoir la sécurité des transports, ils appuient la tenue d'enquêtes indépendantes, objectives et multimodales sur les accidents de transport.

Le Canada et les États-Unis ont été les premiers à effectuer des enquêtes indépendantes multimodales sur les accidents de transport, et de plus en plus de pays leur emboîtent le pas. Selon moi, lorsqu'ils ont appuyé l'adoption de la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports*, qui visait à faire du BST un organisme indépendant d'enquête multimodale sur les accidents, les députés fédéraux ont pris une décision judicieuse. La loi actuelle aura été utile; elle a conféré au BST le pouvoir dont il a besoin pour mener à bien son important mandat en matière de sécurité des transports. Certes, il pourrait être avantageux d'y apporter quelques modifications, mais en l'absence de problèmes urgents, les membres du BST profiteront d'une période de stabilité pour unir leurs efforts en vue de réaliser la mission et l'objectif législatifs actuels du Bureau.

À la fin de 1993, le BST voyait avec optimisme la situation et les perspectives globales de la sécurité des transports. Dans l'ensemble, les statistiques sur les accidents semblent bonnes. Bien sûr, certains domaines nous préoccupent, notamment la lenteur à laquelle on traite les dossiers de la sécurité des vraquiers et des navires-citernes. Pour nous assurer de l'efficacité des mesures ministérielles prises en réponse aux recommandations de sécurité formulées par le Bureau dans tous les domaines, nous surveillons ces mesures de près. En général, toutefois, nous sommes satisfaits des mesures prises à ce jour. Le BST se félicite tout particulièrement des retombées de son professionnalisme discret et de sa coopération avec ceux qui jouent un rôle dans la promotion de la sécurité des transports. La prise de conscience accrue du public et de l'industrie ainsi que l'appui que reçoivent nos efforts constituent des résultats fort encourageants qui nous incitent à continuer.

John W. Stants



## MESSAGE DU PRÉSIDENT

**L**es membres et les employés du Bureau de la sécurité des transports (BST) n'ont pas perdu leur temps en 1993. L'année écoulée s'est avérée importante, en ce sens qu'elle constituait une période d'étude et de réflexion après plus de trois années d'existence du BST. L'année 1993 a également été placée sous le signe de la productivité puisqu'elle a été marquée par de nombreuses réalisations, notamment l'amélioration du temps de production et la qualité des rapports, par l'acceptation et la mise en œuvre de nombreuses recommandations importantes en matière de sécurité des transports et par l'exécution d'un exercice de simulation d'accident grave.



Comme le stipule la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports, le BST a amorcé l'examen de l'application de la loi en janvier 1993. Le BST a consacré d'importantes ressources afin d'assurer son entière collaboration aux commissions chargées d'examiner en profondeur la loi et les activités du BST. Dans un même temps, nous nous sommes penchés sur nos propres activités. Bien que, dans l'ensemble, nous soyons satisfaits des progrès réalisés par le Bureau, nous avons mis en œuvre et modifié diverses politiques, pratiques et procédures afin d'accroître l'efficacité de nos activités et de promouvoir au maximum la sécurité des transports. Parmi les initiatives mises de l'avant, mentionnons l'effort considérable qui a été fait en vue d'améliorer le temps de production et la qualité des rapports émis par le BST à la suite d'événements de transport.

Dans le cadre de nos travaux, nous avons reçu l'encouragement et l'aide de nombreuses sources, notamment de tous les segments de l'industrie des transports et des organismes de réglementation de la sécurité des transports. Les membres du Bureau et les employés de tous les niveaux ont continué d'accorder la priorité à l'établissement et au maintien de bonnes relations avec l'industrie, les organismes de réglementation et le public. Ils ont également continué d'expliquer l'objectif et la mission du BST ainsi que sa formule de coopération avec ceux qui jouent un rôle dans la promotion de la sécurité des transports.

Notre rencontre avec les membres du Comité permanent des transports de la Chambre des communes, en janvier 1993, nous a permis de mieux comprendre leurs préoccupations, notamment en ce qui concerne la sécurité ferroviaire et l'incidence des déraillements en voie



## MEMBRES DU BUREAU



*JOHN WILLIAM STANTS, président, ex-président d'une entreprise de consultants en aéronautique, ex-vice-président (exploitation, entretien et ingénierie) d'une ligne aérienne régionale et ex-officier des Forces canadiennes.*

*GERALD ENNIS BENNETT, ex-vice-président des services de transport du Council of Forest Industries of British Columbia et ex-directeur des services de transport d'une importante compagnie de produits forestiers.*

*ZITA BRUNET, ex-membre du Tribunal de l'aviation civile et ancien inspecteur de la sécurité des transporteurs aériens et des passagers de Transports Canada.*

*L'honorable WILFRED R. DUPONT, ex-juge de la Cour suprême de l'Ontario et titulaire d'une licence de pilote.*

*HUGH MALCOLM DAVID MACNEIL, ex-sous-chef d'état-major de la défense et ancien sous-chef des opérations du personnel auprès du Commandement suprême allié de l'Atlantique.*



John William Stants



Gerald Ennis Bennett



Zita Brunet



Hon. Wilfred R. DuPont



Hugh Malcolm David MacNeil

Pour que le public puisse faire confiance au processus d'enquête sur les accidents de transport, il est essentiel que l'organisme d'enquête soit indépendant et libre de tout conflit d'intérêt et qu'il soit perçu comme tel lorsqu'il mène des enquêtes sur les accidents, constate des manquements à la sécurité et formule des recommandations en matière de sécurité. La principale caractéristique du BST est son indépendance. Il soumet son rapport au Parlement par l'entremise du président du Conseil privé de la Reine pour le Canada et il est indépendant de tout autre ministère ou organisme gouvernemental. Cette indépendance assure l'entière objectivité de ses conclusions et recommandations.

## INDÉPENDANCE

Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

- en procédant à des enquêtes indépendantes et, au besoin, à des enquêtes publiques sur les accidents de transport, afin d'en dégager les causes et les facteurs;
- en publiant des rapports rendant compte de ses enquêtes, publiques ou non, et en présentant les conclusions qu'il en tire;
- en constatant les manquements à la sécurité mis en évidence par de tels accidents;
- en formulant des recommandations sur les moyens d'éliminer ou de réduire ces manquements;
- en menant des enquêtes et des études spéciales en matière de sécurité des transports.

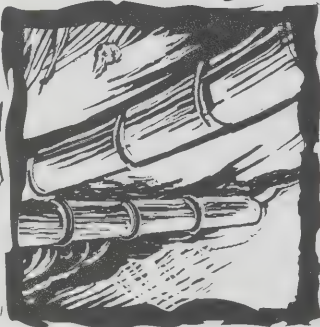
La Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports (BCEATST) établit les paramètres légaux qui régissent les activités du Bureau de la sécurité des transports (BST). La mission du BST consiste essentiellement à promouvoir la sécurité du transport maritime, par productoduc, ferroviaire et aérien :

## MISSION DU BST



# TABLE DES MATIÈRES

Mission du BST .....	2
Membres du Bureau .....	3
Messsage du président .....	4
Sommaire des statistiques de 1993 .....	7
Activités générales .....	12
Examen prévu par la loi .....	12
Comité permanent des transports .....	12
Production des rapports en temps opportun .....	12
Processus d'examen des rapports provisoires .....	13
REFLEXIONS .....	13
Rapports avec le monde des transports .....	14
Coopération internationale .....	14
Programme de rapports confidentiels .....	17
Simulation d'accident grave .....	18
Activités d'enquête .....	19
Aperçu .....	19
Ingénierie .....	19
Exemples d'enquêtes sur les événements maritimes .....	20
Exemple d'enquête sur les événements de productoduc .....	23
Exemples d'enquêtes sur les événements ferroviaires .....	24
Exemples d'enquêtes sur les événements aéronautiques .....	26
Mesures de sécurité .....	30
Facteurs humains .....	32
Etudes de sécurité .....	32
ANNEXES .....	33
A Recommandations approuvées en 1993 .....	34
B Statistiques sur les événements maritimes 1984 - 1993 .....	44
C Statistiques sur les événements de productoduc 1984 - 1993 .....	45
D Statistiques sur les événements ferroviaires 1984 - 1993 .....	46
E Statistiques sur les événements aéronautiques 1984 - 1993 .....	47
F Enquêtes sur les événements maritimes 1993 .....	48
G Enquêtes sur les événements de productoduc 1993 .....	50
H Enquêtes sur les événements ferroviaires 1993 .....	50
I Enquêtes sur les événements aéronautiques 1993 .....	51
J Rapports sur les événements maritimes approuvés en 1993 .....	55
K Rapport sur l'événement de productoduc approuvé en 1993 .....	56
L Rapports sur les événements ferroviaires approuvés en 1993 .....	57
M Rapports sur les événements aéronautiques approuvés en 1993 .....	58
N Bureaux du BST .....	66
Organigramme du BST .....	68





**PLACE DU CENTRE  
200, PROMENADE DU PORTAGE  
4<sup>e</sup> ETAGE  
HULL (QUÉBEC)  
K1A 1K8**

Le 31 mars 1994

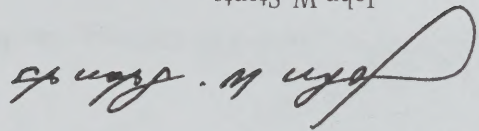
L'honorable Marcel Massé, c.p., député  
Président du Conseil privé de la Reine pour le Canada  
Chambre des communes  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0A6

Monsieur le Ministre,

Conformément au paragraphe 3 de l'article 13 de la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports, le Bureau a le plaisir de présenter, par votre entremise, son rapport annuel au Parlement pour l'année civile 1993.

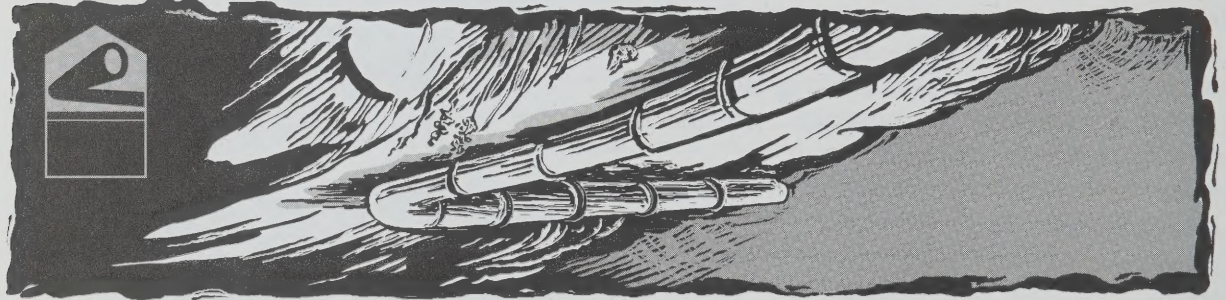
Je vous prie d'agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de ma haute considération.

Le président,



John W. Stants





1993

BST

ANNUEL

RAPPORT





© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1994  
No. de cat. TUI-1993  
ISBN 0-662-60309-5





1993

BST

ANNUEL

RAPPORT